Computer

N. 80 - lire 4000 il newsmagazine dell'informatica

Speciale
Bit Parade '85

Software
Tutti i basic del PC

Prodotti
E' in arrivo la nuova ondata

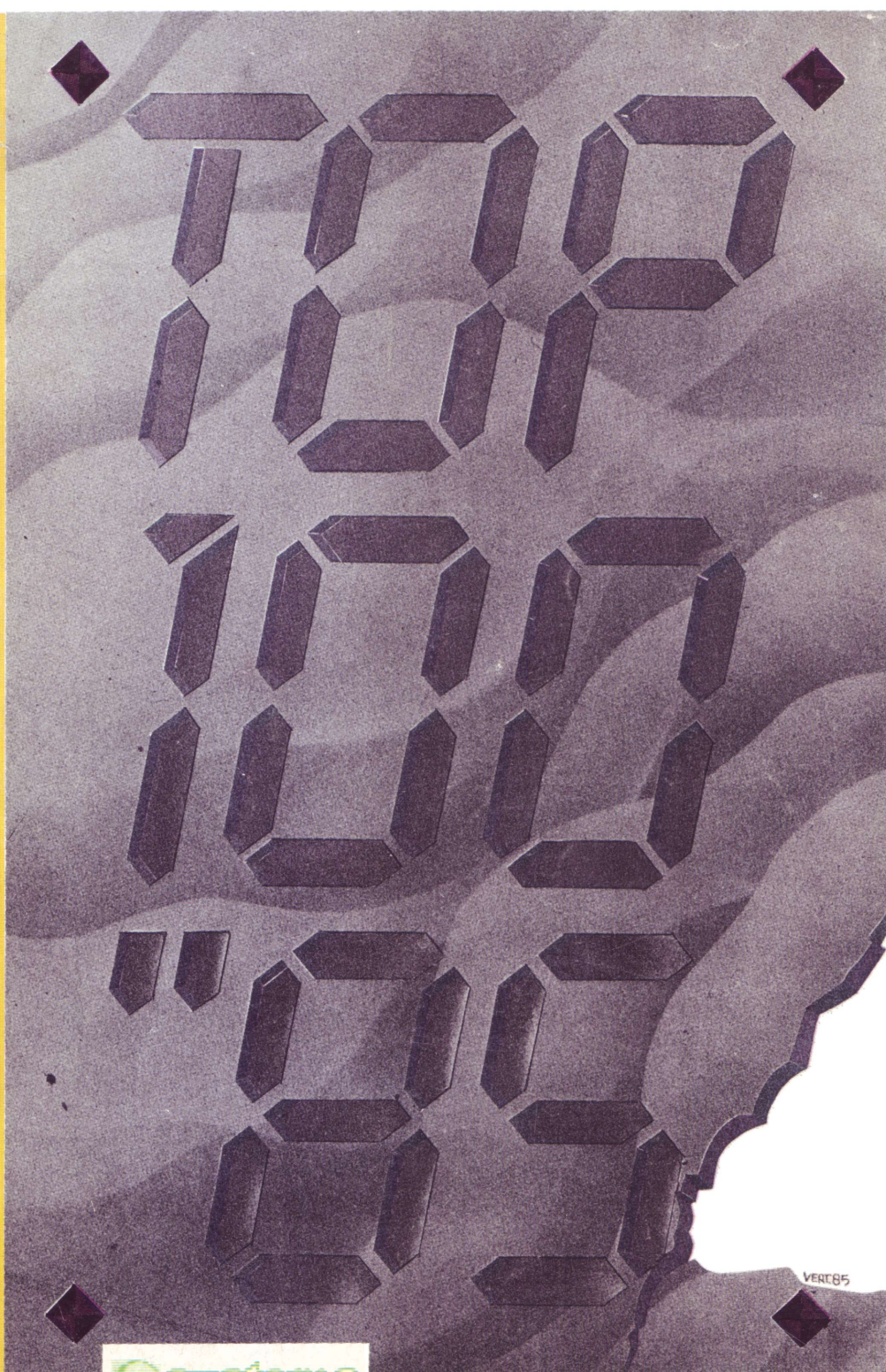
MS-DOSsier
Un editor grafico per standard

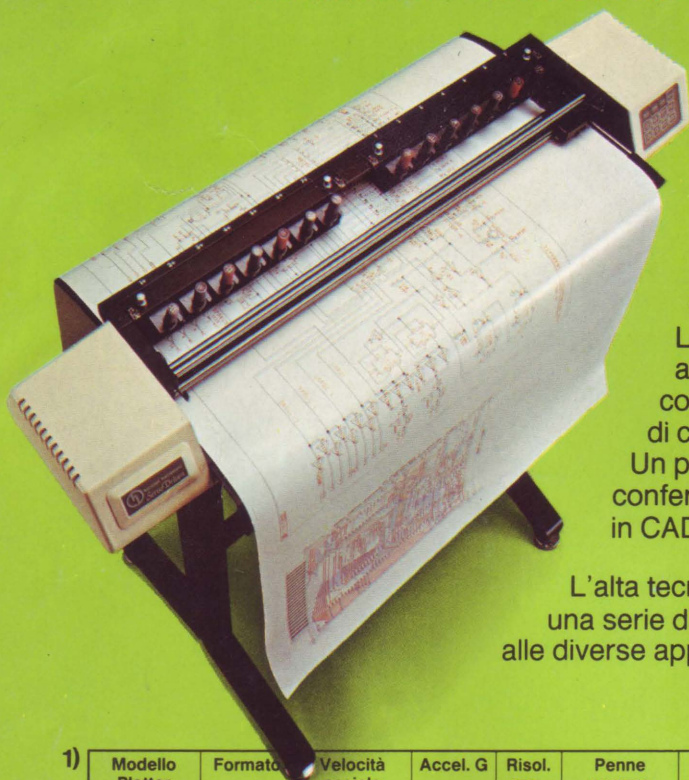
Didattica
Come imparare presto e bene

Benchmark
Stampante Facit C5500

TOP 100 '85

VERT.85

Computer - Anno X - N. 80 - 25 novembre 1985 - Sped. Abb. Post. Gr. III/70 - Distr. MePe

DISEGNA E PROGETTA CON HOUSTON DMP-52 MP

Formato A1 • Accelerazione 0,5 ÷ 4G • Multipenne: 14

Velocità, accelerazione, precisione, praticità sono le caratteristiche che la Houston è riuscita a riunire in un unico plotter: il Mod. DMP 52-MP.
I motori in c.c. servo con controllo di velocità costante a grande accelerazione, garantiscono elevata produttività e livelli ottimali di precisione e qualità di tratto.
Le 14 penne a selezione e chiusura automatica permettono di eseguire disegni con ampie possibilità di variazioni di colore e di tratto.
Un prodotto senza limitazioni applicative, confermato dalle numerose possibilità di configurazione in CAD GRAPHICS (oltre 200).

L'alta tecnologia Houston permette di presentare una serie di plotter e tavole grafiche adatte alle diverse applicazioni (vedi tabelle).

1)

Modello Plotter	Formato	Velocità assiale, max. cm/sec.	Accel. G	Risol. mm.	Penne numero e tipo	Firmware
DMP-40	A3/A4	7,6	–	0,1	1 sfera pennarello china	DMP/PLIII
DMP-40-2	A3/A4	7,6	–	0,1	2 pennarello	DMP/PL III
DMP-29	A3/A4	40,6	0,5	0,025	8 sfera pennarello china	DMP/PL IV
DMP-42	A1/A2	7,6	–	0,1	1 sfera pennarello china	DMP/PL III
DMP-52	A1/A2	40,6	4	0,025	1 sfera pennarello china	DMP/PL IV
DMP-52 MP	A1/A2	40,6	4	0,025	14 sfera pennarello china	DMP/PL IV
CPS-19	AO continuo	38	1,5	0,025	4 sfera pennarello china	DMP/PL

HP GL® (7470A/7220) HEWLETT-PACKARD • HC BS® (M81/M84) CALCOMP
PLOT10 IGL® (4014) TEKTRONIX • REGIS® (VT125/VT240) DEC

2)

Modello Digitizer	Formato utile cm.	Precisione mm.	Risol. mm.	Interfacce	Trasduttori
DT-11	28x28	0,4	0,1	RS232-C Binario opz. GPI B	Stilo o cursore
DT-114	28x28	0,4	0,1	RS232-C Binario opz. GBI B	Stilo o cursore 4 pulsanti
7024	43x60	0,1	0,025	RS232-C Binario opz. GBI B	Stilo o cursore 12 pulsanti
7048	91x121	0,1	0,025	RS232 Binario opz. GPI B	Stilo o cursore 12 pulsanti
7060	1060x1520	0,1	0,025	RS232 Binario opz. GPI B	Stilo o cursore 12 pulsanti

1) Compatibilità opzionale per alcuni modelli emulazione:
HP GL (7470A/7220) HEWLETT-PACKARD
HC BS (M81/M84) CALCOMP
PLOT10 IGL (4014) TEKTRONIX
REGIS (VT125/VT240) DEC

2) Tutti i modelli sono translucidi e illuminabili.
Principio di funzionamento: elettromagnetico.
Accessorio opzionale: visualizzatore.

dB electronic instruments srl
20161 Milano - Via Teano, 2
Tel. (02) 6469341/2/3-6468546
00144 Roma - Via Padre Angelo Paoli, 7
Tel. (06) 5984859-5984389

Desideriamo ricevere senza impegno:

☐ Informazioni sul modello ____________

☐ Offerta per il modello ____________

☐ Visita vostro tecnico ____________

Nome e Cognome ____________

Società ____________

Indirizzo ____________

____

COMPUTER

SOMMARIO

COMPUTER ONLINE

Un sintetizzatore vocale per non vedenti

■ Durante il primo Convegno Internazionale della Unione Italiana Ciechi tenutosi a Treviso dal 26 al 28 settembre 1985, la Honeywell Information Systems Italia ha per la prima volta presentato, collegato a un suo microsystem 6/20, il sintetizzatore di voce progettato dall'IROE (Istituto Ricerche Onde Elettromagnetiche) del CNR. Il sintetizzatore è stato integralamente concepito in Italia (il gruppo dei ricercatori è stato insignito nel 1983 del premio HUSPI - Honeywell Università di Pavia per l'Informatica) e alcuni suoi aspetti di funzionamento lo rendono unico tra gli ausili fonici per non vedenti.

Tra questi: un vocabolario che virtualmente è di illimitata estensione; una fonetica che è basata sulla lingua italiana; la possibilità di avvalersi di due distinte tonalità vocali; ad esempio una maschile per l'operatore e una, femminile, per l'elaboratore; la resa del contenuto dello schermo del terminale è effettuabile a tre livelli: lettera per lettera (con eventuale spelling), parola per parola, oppure in continuo e, in quest'ultimo caso, con segnalazione o meno dei segni di interpunzione.

Grazie a queste caratteristiche, il sintetizzatore di voce utilizzabile sugli elaboratori Honeywell consente al non vedente di svolgere in modo del tutto autonomo, tramite tastiera e schermo, tutte le attività tipiche del lavoro informatico: dalla stesura e verifica dei programmi, alla immissione controllata dei dati, dalla impostazione di tabelle alla ricerca su archivi tramite parola chiave.

Sony per Alfa

■ "Alfa: immagini e percorsi 1910-1985. tecnologia, design e creatività di una casa automobilistica" questo è il tema della mostra monografica che è stata inaugurata alla fine di settembre alla triennale di Milano e con la quale la casa del Biscione intende ripercorrere i suoi 75 anni di storia. Nella mostra, suddivisa in più aree espositive, la storia industriale dell'Alfa Romeo, le sue realizzazioni più significative (sono esposti oltre trenta modelli di autovetture d'epoca) e gli innumerevoli traguardi sportivi raggiunti sono infatti raccontati oltrechè attraverso una documentazione iconografica di eccezionale importanza storica, anche mediante una serie di 8 audiovisivi che vengono diffusi a ciclo continuo su monitor connessi a videoregistratori professionali Sony.

La zona introduttiva della mostra ospita inoltre un sistema integrato composto da un minielaboratore e da un lettore Sony di videodischi che può essere interrogato interattivamente per conoscere il ciclo di progetto, di modellazione e di attrezzatura necessari alla produzione dell'Alfa 75.

Futurist competition

■ La Honeywell lancia in Italia e in altri quattordici paesi europei il concorso Futurist Competition 1986 rivolto a tutti gli studenti a tempo pieno iscritti a università o istituti equivalenti. E' questo il secondo anno che viene indetto tale concorso, essendosi tenuto la prima volta nel 1984, suscitando un ampio interesse tra gli studenti europei. Per partecipare al concorso gli studenti dovranno inviare un testo, non superiore alle 2000 parole, in cui vengono descritti gli sviluppi più significativi che a loro giudizio si verificheranno nei prossimi 25 anni in una a scelta fra le seguenti aree tecnologiche: Informatica-Aerospazio-Tecnologie biomediche- Telecomunicazioni - Energia - Utilizzazione delle risorse ambientali - Interfaccia uomo-macchina - Sistemi marini - Trasporti. Per l'italia i testi devono essere inviati entro il 15 dicembre 1985 al seguente indirizzo (al quale potranno altresì essere richieste le schede di partecipazione al concorso): Honeywell Futuriste Competition - c/o Honeywell Training Center - Via Victor Pisani, 13 - 20124 Milano (tel. 02/6773354).

I testi saranno giudicati sulla base della loro creatività, plausibilità e chiarezza di esposizione. Una giuria nazionale, composta da professori universitari, giornalisti scientifici e rappresentanti della Honeywell, selezionerà i tre migliori candidati italiani, ognuno dei quali riceverà un premio di lire 1.500.000.

Memorex: il look del dischetto

■ Dopo aver allargato la propria penetrazione sul mercato "end user" italiano ed europeo dei dischetti per computer fino a conquistare una delle prime posizioni, la Memorex ha accompagnato l'annuncio di una nuova strategia commerciale con l'introduzione di un nuovo marchio che caratterizzerà tutti i suoi prodotti magnetici flessibili. Sviluppata dalla Landor Associates, uno dei maggiori studi mondiali di "corporate identity", che in Italia ha progettato anche i nuovi marchi Montedison ed Alitalia, la linea grafica dei "flexible disk" Memorex risponde ad alcuni precisi obiettivi, quali la proiezione di un messaggio giovanile e dinamico, e l'immediata identificazione anche sul punto vendita, con messaggi chiari che danno subito l'informazione richiesta circa le caratteristiche essenziali del contenuto della confezione.

IL VANTAGGIO
FACIT

ECCO IL PERSONAL CON PERFORMANC DA FORMULA 1.

Chi guarda le corse in TV può pensare che il Personal Computer che lavora in Formula 1 non abbia altro da fare che rilevare dei tempi. Ebbene, non è cosí. Perché la Formula 1 è, fra tutti i clienti, il piú difficile: continua a ricercare nuove soluzioni e non si accontenta mai.

Oggi al Personal Computer Olivetti si chiede la rilevazione nel punto di massima velocità di ogni circuito. E il passaggio dei dati in tempo reale dal cronometraggio a tutti i team. E confronti, valutazioni, ipotesi su ogni variabile. E alla fine di una giornata di prove o di gara la somma di tutte le informazioni per la perfetta messa a punto delle vetture.

Cosí, in fondo, in ogni buon risultato in Formula 1 c'è un po' del nostro lavoro e in ogni Personal Olivetti c'è tutta la ricerca della perfezione richiesta dalla Formula 1.

Quante volte il vostro ufficio si trasforma in una pista di Formula 1 e quante volte nel vostro lavoro si richiedono performance da Formula 1? Provate dunque a prendere con voi un Personal Computer Olivetti. Potrete constatare subito come sappia trattare anche i problemi piú particolari.

Con una eccezionale velocità di elaborazione. Con una libreria di programmi praticamente illimitata, grazie alla compatibilità con

COMPUTER E

gli standard. Con una gamma di soluzioni hardware rispondenti a differenti necessità. Con una risoluzione grafica di livello superiore. E con una leggibilità dello schermo che non ha confronti.

Ecco perché i Personal Computer Olivetti sono stati scelti dalla Formula 1 e perché stanno riscuotendo in Europa e anche nei mercati piú competitivi, come gli Stati Uniti, un successo che continua a crescere.

Insomma, un Personal Computer Olivetti merita proprio di esser provato.
Rivolgetevi ai Concessionari Olivetti ed ai Rivenditori Autorizzati, che formano la rete di distribuzione, consulenza e assistenza piú vasta d'Italia: specialisti di alta professionalità, sempre pronti a spiegare, consigliare, risolvere, proporre.

Oppure spedite questo coupon. Riceverete altre informazioni e potrete constatare che in un Personal Computer Olivetti c'è tutta la tecnologia di chi è abituato alle competizioni piú dure e sa fornire performance da Formula 1. Ogni giorno anche nel vostro ufficio.

☐ Desidero essere chiamato per un appuntamento
☐ Desidero ricevere il materiale informativo

NOME ______________________

COGNOME ______________________

PROFESSIONE ______________________

INDIRIZZO ______________ CITTA' ______________

TELEFONO ______________________

Inviare il coupon a: OLIVETTI - DIVISIONE PERSONAL COMPUTER, VIA MERAVIGLI 12 - 20123 MILANO

olivetti

Torna Lola con Prime

■ Il Gran premio d'Italia, svoltosi a Monza lo scorso 8 settembre, ha visto il ritorno alle gare di F1 della Lola; la vettura inglese, guidata dall'ex campione del mondo Alan Jones, parteciperà anche ad altre prove del campionato di F1 in programma nei prossimi mesi. Lola ha chiesto alla Prime di sponsorizzare il team fornendo un sistema CAD per la progettazione delle auto da corsa della Lola-Beatrice. La Prime Computer ha firmato un contratto di 5 anni con il team per un package che include un sistema Prime 2550 (TM), i programmi PDGS (TM) e SAMMIE (TM) ed il software di comunicazione PRIMENET (TM). Eric Broadley, proprietario e direttore della progettazione della Lola, utilizzerà il PDGS nel suo studio di progettazione.

Demografia: più imprese che bambini

■ Il tasso di natalità delle imprese in Italia nel primo semestre '85 è stato di circa il 5%, contro un tasso di mortalità del 2%. Il tasso di sviluppo risultante è del 3%, ma esso è più alto per le società di persone (7,2%) e per le società di capitale (5,2%) che non per le ditte individuali (2%). Fra i settori di attività quello a più alto indice di sviluppo è il credito, assicurazione e servizi (5,8%) mentre per le province è in testa Teramo (tasso di sviluppo del 5,1%).

Queste risultanze, che confermano il positivo andamento anagrafico dell'imprenditorialità da tempo in atto nel nostro paese nonchè il suo tendere a forme di impresa più evolute e il suo dislocarsi verso settori di attività e zone geografiche meno tradizionali, emergono dai dati contenuti nel primo numero di una nuova serie di Movimprese, la pubblicazione statistica periodica sul movimento anagrafico delle imprese italiane edita dalla Cerved, società nazionale di informatica delle Camere di Commercio.

Il casco? lo sceglie il computer

■ Dialogando con un Personal Computer M24 della Olivetti sarà possibile farsi consigliare il casco più adatto per i vari tipi di moto, sia per l'utilizzo in città che sui percorsi extra-urbani. Si potranno avere tutte le informazioni sulle moto e sui ciclomotori esposti e la visualizzazione grafica animata del percorso più breve per raggiungere gli stands di tutti gli espositori con la stampa del tracciato su moduli predisposti. E non è tutto. Durante la manifestazione il computer sorteggerà, tra i visitatori che lo utlizzeranno, una serie di bellissimi premi. Tutto questo è in programma presso lo stand della Nolan (Pad. 20 n.70) dal 20 al 27 novembre, durante l'edizione '85 del Salone del Ciclo e Motociclo. Il servizio elettronico descritto si chiama Infair, utilizza un Olivetti M24 a colori ed è una novità assoluta per la Fiera di Milano.

Eidos al cinema

■ La Eidos, Specialisti in Eidomatica Spa, il più avanzato centro italiano di formazione in eidomatica (informatica delle immagini) e uno dei più sofisticati in Europa, collaborerà con l'Associazione dei Film in lingua originale per la IX Edizione della rassegna. La manifestazione, che vanta oltre 100.000 presenze nell'anno precedente, prosegue fino al 7 maggio 1986, con un totale di 24 proiezioni, di cui 20 in inglese, due in francese e due in tedesco.

A tutti gli studenti delle scuole che lo richiedano, la Eidos darà la possibilità di fruire dello spettacolo cinematografico quale strumento didattico: verrà infatti messa a disposizione una sala dotata di video proiettore con schermo gigante collegata a videoregistratore, videofloppy e videodisco nella quale sarà possibile visionare una serie di pellicole in lingua originale (titoli differenti da quelli del programma). Sarà possibile concordare interventi nella modalità di proiezione rendendo attivo l'approccio al film, stimolando la discussione e l'analisi dei singoli passaggi che potranno essere ripresi a seconda delle esigenze del docente stesso. Tale servizio potrà essere esteso all'analisi del copione del film per ricerche su particolari aspetti del testo che l'insegnante potrà richiedere essendo il copione inserito precedentemente nel computer.

Un'aula dotata di 20 terminali darà la possibilità di operare sui testi effettuando ricerche sulla parola chiave, sulla ricorrenza idiomatica, sulle peculiarità sintattiche e ortografiche della lingua, effettuare la correzione al computer di dettati.

Libro per l'automazione

■ Ma che cosa si intende per automazione dell'ufficio? Quali tra le possibili soluzioni sono idonee a risolvere i problemi della singola azienda e quali sono i parametri da adottare ai fini della scelta? E ancora, come definire gli obiettivi di un progetto di automazione dell'ufficio e come misurare gli effetti della sua attuazione? Questi sono solo alcuni tra gli interrogativi cui dà risposta il più recente studio della Syntax, intitolato "Automazione d'Ufficio: l'approccio metodologico" e reso disponibile agli specialisti di organizzazione aziendale e di tecniche del trattamento dell'informazione.

In poco più di duecento pagine, corredate da numerosi tabulati e da un dischetto autodidattico funzionante sui personal computer MS-DOS, sono racchiuse in forma sistematica tutte le indicazioni utili ad illustrare l'approccio metodologico che la Syntax ha maturato in questi ultimi anni, realizzando sistemi di varia complessità, in grandi e medie aziende e a partire da soluzioni hardware offerte dai più diversi fornitori.

Gli armadi informatici

■ La società svedese E.A. Rosengrens AB è la prima azienda al mondo a presentare una gamma di armadi informatici ciascuno dei quali ha superato i collaudi americani dei dischi, denominati UL, classe 125. Questi armadi sono stati inoltre approvati per la conservzione dei dischi dalla Braunschweigh tedesca.

La gamma approvata prodotta dalla Rosengrens è adatta per piccoli e grandi utenti di media informatici. Comprende quattro armadi di dimensioni diverse: DC2: 10, DC2: 20, DC40 e DC60. Tutti i modelli sono strutturati per adeguarsi ad ogni tipo di media informatico. E presentano varie alternative di arredamento interno a seconda dei media che devono essere conservati. Gli armadi sono costruiti in vari strati di materiali termoisolanti ed assorbenti. Inoltre sono rinforzati per resistere alla caduta da parecchi piani di altezza. Per offrire il massimo grado di protezione, soprattutto in occasione di caduta da grandi altezze e di esposizione a fortissimo calore, gli armadi sono dotati anzichè di passanti di un robusto listello d'acciacio lungo il bordo della porta. Gli armadi sono trattati in superficie con vernice a rilievo in tinta avorio e sono dotati di una striscia decorativa sulla parte frontale.

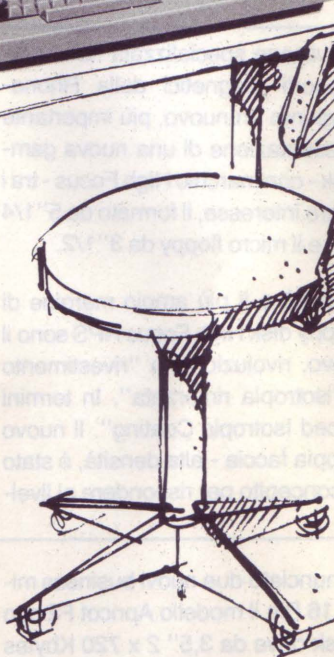
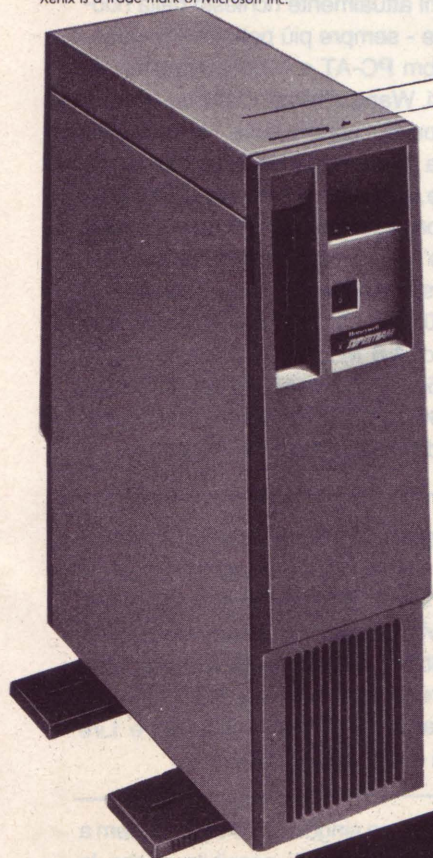
RSCG

Quando il gioco si fa serio

"Multipersonal": un termine che vi giunge nuovo perché è stato appena coniato da Honeywell. Multipersonal è il nuovo X-Superteam, un computer tutto italiano che entra nel mondo dell' "industry standard" perché si avvale dei sistemi operativi Unix™* e Xenix™* che offrono un patrimonio applicativo molto vasto.

Concepito per servire contemporaneamente più utilizzatori intenti a soddisfare esigenze diverse, X-Superteam può interconnettersi per formare una rete locale. Quando il gioco si fa serio, pensate a X-Superteam, un grande computer che sa stare anche sotto il tavolo, se occorre.

* Unix is a trade-mark of AT & T Laboratories.

* Xenix is a trade-mark of Microsoft Inc.

X-SUPERTEAM®

IL MULTIPERSONAL

Conoscere e risolvere insieme.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Per informazioni scrivere a Honeywell I.S.I. Sviluppo Commerciale, Via Vida, 11 - 20127 Milano

COMPUTER

HARDWARE

Facit: due stampanti

■ La Facit Data Products annuncia le nuove stampanti della Linea-C.

Questa nuova linea comprende due stampanti a colori, la Facit C-7500 a 400 cps e la Facit C-5500 a 250 cps.

Questi due nuovi modelli possono essere integrati in applicazioni per personal computer, o come stampanti di sistema. Le varie possibilità di stampa includono stampe in testo normale e in NQL, in proporzionale o in monospaziatura. L'alta risoluzione grafica con stampa in 7 o 15 colori è ottenuta via software dall'host-computer con una testina di stampa a 9 o 18 aghi. Il concetto di "Human interfaccia" è usato nelle operazioni di settaggio delle unità, rispondendo "yes" o "no" alle domande poste dalle stampanti. La doppia interfaccia, standard, seriale o parallela, in questi modelli, può essere settata alternativamente premendo un apposito tasto. La silenziosità è migliore di 55 dBa, il trascinamento carta prevede il modulo continuo, il foglio singolo e il caricatore automatico di fogli singoli. E' inoltre possibile usare il foglio singolo mettendo in Stand-by il modulo continuo, e richiamare quest'ultimo senza doverlo ricaricare. Le operazioni di Tear-off, già standard, possono essere eseguite senza dover perdere nessun modulo con taglio 2,5 cm. dalla linea di stampa. La Facit C-5500 e la Facit C-7500 oltre all'emulazione Epson JX-80 hanno pure l'emulazione PC Ibm.

High Focus RPS

■ La RPS + Divisione specializzata nella produzione di supporti magnetici della Rhone-Poulenc, ha raggiunto un nuovo, più importante traguardo: la presentazione di una nuova gamma di Floppy Disk - con marchio High Focus - tra i quali, di particolare interesse, il formato da 5"1/4 alta densità (HD) e il micro floppy da 3"1/2.

La più alta qualità e il più ampio margine di sicurezza dei floppy disk High Focus RPS sono il frutto di un nuovo, rivoluzionario "rivestimento magnetico" e "isotropia rinforzata". In termini tecnici: "Enhanced Isotropic Coating". Il nuovo floppy 5"1/4 doppia faccia - alta densità, è stato appositamente concepito per rispondere al livello di prestazioni attualmente richiesto dalla nuova generazione - sempre più potente - di elaboratori come l'Ibm PC-AT e i suoi compatibili, la gamma Olivetti, Wang, Philips, Compaq, ecc.

Questa seconda "generazione" di floppy ad alta densità ha una formulazione trattata al cobalto: si ottiene, così, una coercitività di 650 Oersted, con un conseguente aumento della densità di "stockaggio" delle informazioni. La formulazione 650 Oersted consente, infatti, una densità lineare di 9870 BPI, che conferisce al dischetto una capacità di 1.6 Mb. Questi valori sono da comparare a: 500 Kbytes in 48 TPI doppia Faccia e 1 Mbyte in 96 TPI doppia faccia, che costituiscono gli standard dell'attuale "generazione".

Due nuovi Apricot

■ A.C.T. ha annunciato due nuovi business microcomputers a 16 Bit: il modello Apricot F2 con doppio floppy disk drive da 3,5" 2 x 720 Kbytes ed il modello Apricot F10 che racchiude un Winchester da 3,5" e 10 Megabytes oltre ad un floppy disk drive da 720 Kbytes. Questi nuovi modelli fanno parte della "collezione" Apricot che comprende anche l'innovativo portatile Apricot FP. Tutti e tre vengono forniti con una Ram di 512 K ed un mouse senza cavo (a raggi infrarossi) in dotazione standard. Comprende inoltre l'apprezzatissimo GEM ("interfaccia utente a base grafica") della Digital Research, sempre in dotazione standard. I prezzi all'utente per F2, F10 e FP sono rispettivamente di Lire 4.270.000 e Lire 6.675.000, Iva esclusa 3.700.000.

Transfer switch

■ Disponibili nella versione con interfaccia seriale RS-232, parallela o "Centronics" i commutatori Transfer Switch della Brm dispongono di 1 input e 2 o più output. Essi permettono di collegare un singolo PC a 2 o più stampanti o modem, oppure di commutare 2 o più PC a una stampante o modem comune. Si possono inoltre collegare più terminali a una singola CPU o più modem a una singola stampante. E' possibile anche la versione con 2 output. Sono dispositivi passivi e non richiedono assolutamente manutenzione. Dimensioni: 180 x 55 x 130. Peso: 1,3 Kg. Il prezzo dei Transfer Switch varia dalle 200 alle 300 mila lire a seconda dell'interfaccia e del numero di uscite.

L'OFFICE AUTOMATION OCÉ INCREMENTA LA VOSTRA PRODUTTIVITA' E VALORIZZA I VOSTRI INVESTIMENTI.

Con i sistemi intelligenti Océ, più forza per le vostre idee.

Noi della Océ vi faremo conoscere tutte le possibilità d'impiego e programmazione dei sistemi di Office Automation, perché voi possiate sfruttarli al massimo delle loro capacità.

Vi aiuteremo inoltre a valutare quanta Office Automation vi servirà veramente, quanto vi verrà a costare e quanto vi renderà in termini di efficienza e profitto.

Tra i sistemi Office Automation Océ, la scelta a vostra disposizione è molto vasta. E la versatilità delle applicazioni può essere ulteriormente ampliata con stazioni di lavoro intelligenti, per elaborare testi, grafici e dati in diverse configurazioni. Le stazioni dislocate nei diversi uffici della vostra azienda potranno essere collegate fra loro in rete locale, in emulazione con i main frames, con periferiche di input-output, quali lettori ottici, stampanti laser, telex, PC-IBM compatibili ecc.

I sistemi Océ sono modulari: si adattano perfettamente alle vostre esigenze presenti e contengono già tutti i possibili sviluppi futuri.

Noi addestriamo anche il vostro personale in modo intensivo e accurato, mediante corsi studiati in base alle diverse necessità aziendali.

Se avrete acquistato un sistema Océ non vi sentirete mai abbandonati a voi stessi, perché potrete sempre contare su un servizio tecnico di alto livello e sui nostri analisti, che svilupperanno insieme a voi le nuove applicazioni.

Consultateci. Vi aspettiamo.

Océ-Italia S.p.A. - via Cassanese, 206 - 20090 Segrate (Milano) - Tel. (02) 21631 - Telex 320584.

Per informazioni relative ai nostri Punti Vendita consultate le Pagine Gialle.

OFFICE AUTOMATION

Tre penne Datalogic

■ La serie di penne ottiche per la lettura di codici a barre offerte sul mercato dalla Datalogic si compone di tre modelli fondamentali.

Il modello P10 in contenitore plastico, molto leggero da maneggiare, con interruttore In-Off (particolarmente per terminali a batteria) ha la punta con sfera molto resistente all'uso e per non graffiare le etichette. L'amplificatore digitale è incorporato per cui il segnale di uscita è pronto per interfacciare direttamente l'unità di decodifica a microprocessore.

Il modello P30 con custodia di acciaio inox molto robusto e resistente agli urti è particolarmente adatto per usi industriali nell'ambito di officine, magazzini, cash and carry. Può avere il terminale a sfera, antigraffio, oppure a cappuccio antiurto. Il passaggio da uno all'altro avviene per semplice svitamento e riavvitamento dei terminali. La penna P30 può essere fornita con diversi valori di apertura ottica per adattarla ai diversi tipi di codici a barre (stampati off-set, a matrice, ink-jet). L'amplificatore digitale è incorporato per cui il segnale di uscita è pronto per interfacciare direttamente l'unità di decodifica a microprocessore.

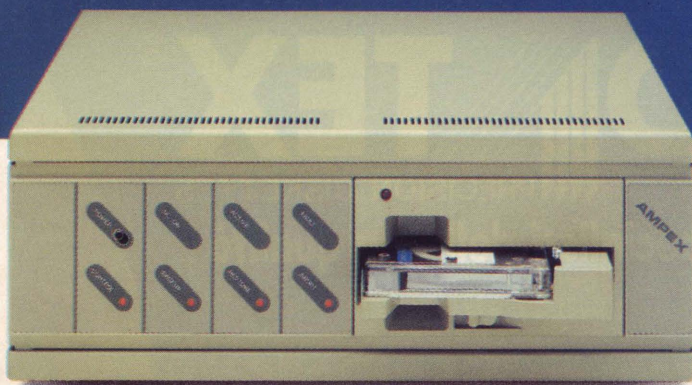
Il modello P50, grazie al principio attivo innovativo, può leggere il codice senza contatto diretto in un campo di distanza variabile tra 0 e 60 mm. Esso offre il grande vantaggio di poter leggere anche su oggetti deformati, su scaffali di magazzino e ovunque sia difficoltoso realizzare un contatto diretto del terminale della penna ottica sul codice. La penna P50 è estremamente leggera, maneggevole ed alquanto più economica di altri lettori a distanza quali ad esempio pistole laser. Può leggere il codice sotto ogni angolo, in tutto il campo di velocità in cui può spaziare il movimento della mano, e con una tolleranza sulla distanza di oltre 6 cm. L'amplificatore digitale è incorporato.

Nuovi prodotti Icl per la distribuzione

■ La Icl ha annunciato la disponibilità di nuovi prodotti per la distribuzione, da sempre uno dei settori di maggiore interesse per la multinazionale britannica cha ha sviluppato, utilizzando le tecnologie più moderne, una gamma di soluzioni su misura per l'"Azienda" di vendita al dettaglio.

Particolarmente interessante per il mercato italiano è il terminale POS omologato come AMF ICL 9507 (AM 322236 del 14 giugno 1985), che costituisce il cuore di ogni sistema informativo. L'AMF ICL 9507 viene offerto per poter garantire soluzioni competitive, nel rispetto delle disposizioni di legge, per qualsiasi attività nel settore distributivo, sia esso la gestione di grandi magazzini oppure quella di supermercati. L'utilizzo della tecnica dei multiprocessori ha permesso di realizzare un prodotto estremamente flessibile e in grado di essere "personalizzato" secondo le esigenze specifiche dell'utente: l'AMF ICL 9507 può essere quindi adattato all'ambiente in cui opera ed anche operazioni quali il price look-up ed il controllo del fido del cliente rientrano tra le possibilità offerte.

Completano il terminale una nutrita schiera di periferiche opzionali, come lo scanner, lettori OCR/A e OCR/B, lettori a barre, lettori di carte magnetiche, lettori/scrittori di carte magnetiche a 3 tracce, il pin pad (tastierino che permette di introdurre il proprio codice segreto con protezioni di sicurezza), il secondo cassetto, una stampante addizionale e così via, nell'ottica di permettere al cliente di gestire l'azienda utilizzando tutte le tecnologie più moderne.

Infine, l'AMF 9507 è utilizzabile come terminale intelligente di tutti gli elaboratori gestionali ICL, dal piccolo Personal al System 25, i quali si avvalgono di prodotti software estremamente sofisticati per offrire la soluzione più idonea ad ogni esigenza gestionale, nel magazzino di vendita, nel magazzino di distribuzione, nell'ufficio acquisti, al punto di vendita.

DATEX

Datex, memorie per sempre.

DATEX, il precision diskettes che garantisce la massima affidabilità, compatibilità e durata con ogni tipo di drive.

Una gamma completa a tua disposizione certificata "HIGH QUALITY".

Ogni tuo DATEX è sicurezza per sempre.

DATEX®
PRECISION DISKETTES
specialisti dell'alta qualità

Importato da GRAFICFILM COMPUTER DIVISION: Via Palmieri 72/4 - 20141 Milano - Telefoni (02) 8490038 / 8433062

unidea

SOFTWARE

Rete Ibm token ring

■ La Ibm ha annunciato oggi una rete locale con protocollo "token-ring" che può collegare fino a 260 personal computer installati in un edificio o in un complesso di edifici e permette agli utenti di questi sistemi di scambiarsi informazioni ad alta velocità (fino a 4 milioni di bit il secondo). La nuova rete, cui le unità di elaborazione sono interconnesse ad anello (ring) e dialogano scambiandosi una sorta di "gettone" elettronico (token), è dotata di avanzate funzioni di controllo e di gestione e si adatta alle mutevoli esigenze degli ambienti di lavoro: si può collegare un personal computer semplicemente inserendo una spina, e iniziare a usarlo per accedere ad archivi di altri reparti, per inviare messaggi, per condividere l'uso delle unità periferiche. Le informazioni tecniche d'interfaccia che consentono l'allacciamento alla nuova rete sono conformi a standard internazionali e sono state pubblicate dalla Ibm.

Inoltre, è disponibile un insieme di speciali componenti per realizzare l'allacciamento di apparecchiature non Ibm. La rete locale annunciata costituisce quindi una struttura "aperta" sia per chi intende sviluppare specifici programmi applicativi sia per i costruttori di unità periferiche.

Syntax in posta elettronica

■ Syntax annuncia la disponibilità del package Posta Elettronica, funzionante su elaboratori Honeywell H66 e DPS/8 in ambiente GCOS III (o GCOS 8), TP/DMIV. Le apparecchiature periferiche gestite attualmente sono dei seguenti tipi: terminali video; terminali stampanti; word processor dotati di communication; minicomputer Olivetti M30; personal computer operanti in ambiente MS-DOS e PCOS. L'utilizzo di posti di lavoro dotati di dischetto consente di editare localmente i testi e di collegarsi al calcolatore su linea dedicata o commutata solo per la fase di inoltro della posta. Il package Posta Elettronica di Syntax offre una gamma completa di servizi sia all'utente sia al gestore del sistema (supervisore) e assicura i necessari livelli di autorizzazione e riservatezza (password, crittografia).

C+c per gestire e comunicare

■ La C+c software Engineering, consociata della Ctc Group è il leader nello sviluppo di software applicativo, annuncia la disponibilità di un nuovo prodotto software per la gestione automatica dei depositi di aziende operanti nei settori dei beni di largo consumo. Il nuovo sistema Sid - sistema integrato per la gestione dei depositi - è attualmente utilizzato per la gestione di depositi dislocati in tutto il territorio nazionale.

Sempre la C+c annuncia la disponibilità del suo prodotto IPS - Information Processing System - per l'utenza media Ibm (ambienti DOS/DLI, DOS/VSAM). Questo prodotto software per le comunicazioni aziendali è attualmente installato presso prestigiose banche e aziende italiane.

IPS, basato su sistemi di elaborazioni Ibm e compatibili, è già disponibile nella versione per i sistemi Ibm più grandi (MVS/CICS/DLI, MVS/IMS) ed ora IPS è anche disponibile nella versione per l'utenza media (DOS/DLI, DOS/VSAM).

Novità Micropro

■ Due novità sul mercato statunitense dell'informatica sono state annunciate dalla Micropro International, uno dei più importanti produttori Usa di software.

Alla fine di settembre la società ha annunciato che è ora possibile il collegamento in rete locale (lan) per gli utenti dei programmi Wordstar 2000 e Wordstar 2000 Plus, una versione predisposta per le telecomunicazioni. Il sistema opera su vari tipi di lan, tra cui Ibm PcNetwork, 10-Net, 3Com Ethernet e Novell Netware, e richiede l'acquisto di una licenza dai concessionari statunitensi della Micropro.

Dalla fine di dicembre sarà inoltre in vendita un nuovo programma di conversione dca (document content architecture) che permetterà agli utilizzatori di Wordstar, Wordstar 2000 ed Easy di prelevare e modificare dati da un mainframe Ibm. Sarà possibile anche il processo di trasmissione di documenti da un programma di trattamento testi installato su microcomputer a un sistema Ibm.

La S.I.S. distribuisce la Samna

■ E' nata la S.I.S., Soluzioni Italiane Software, di Milano, che distribuisce programmi come "Word I", "Word III" e "Samna +", della Samna di Atlanta, una società emrgente negli Stati Uniti, che annovera fra i suoi clienti circa 200 tra le prime 500 società/istituzioni USA.

La S.I.S. non solo edita in italiano questi programmi di sicuro successo. Nella gamma di servizi specializzati della S.I.S. c'è infatti la formazione dei rivenditori e dell'utente finale graphs.

Alla guida della S.I.S. c'è un giovane manager di 28 anni, Carlo Capalbo, due lauree, un certificato in Business Administration dell'Università di Berkeley in California, e una esperienza professionale dal 1981 al 1985 alla Olivetti, dove Capalbo si è impegnato in una serie di iniziative ad altissimo livello, seguendo tutti gli aspetti legati alla distribuzione del personal computer in Europa.

Telettra e Data Management comprano

■ Telettra (Gruppo Fiat) che si occupa delle reti di comunicazione (voce, testi, dati ed immagini) e Data Management (gruppo IRI, controllata dal Credito Italiano), azienda di Servizi di Informatica, in particolare nel software dedicato all'Utenza Bancaria, hanno siglato un accordo in base al quale Telettra acquisterà il 35% della GSO Informatica, società interamente controllata da Data Management.

Il personale della Data General

■ Nato a Milano 38 anni fa, laureato in scienze politiche alla statale di Milano, Giovanni Bernareggi è il nuovo direttore del personale alla Data General. Ancora in Data General, Giancarlo Magnaghi, 39 anni, milanese, laureato in Ingegneria Elettronica al politecnico di Milano, è stato nominato responsabile per lo sviluppo della Business Automation.

Nuovo sales manager Tektronix

■ La Tektronix Inc. ha recentemente acquistato il controllo della Cae Systems, società americana produttrice di software per progettazione elettronica. Nel contesto di tale riorganizzazione, la Tektronix sussidiaria italiana ha provveduto a costituire un'unica divisione di vendita per i prodotti IDG/DAG/CAE sotto la responsabilità del National Sales Manager Salvatore Gianbruno, precedentemente direttore vendite per la divisione Information Display.

La sorpresa Apple

■ La Apple Computer Inc. ha annunciato i risultati di bilancio dell'anno fiscale 1985 conclusosi il 30 settembre scorso. Il fatturato globale è aumentato del 27% rispetto all'anno precedente passando da 1.515 a oltre 1.918 milioni di dollari e i profitti netti ammontano a 61,223 milioni di dollari contro i 64 milioni dello scorso anno.

Sergio Nanni, amministratore delegato della Apple Computer spa, ha confermato che la consociata italiana ha raggiunto un fatturato di 63 miliardi.

Alla Celdis arriva Macchi

■ Alla Celdis, società del Gruppo Unitech, è giunto Franco Macchi, 38 anni, milanese, nuovo amministratore delegato e direttore generale. Macchi, per i nuovi incarichi, ha lasciato la Veneziani Vernici Zonca di Trieste, controllata dalla Maxfin, dove ha cavalcato il clamore suscitato dalla sponsorizzazione di Azzurra.

Franco Macchi

Messico e Dec

■ La Digital Equipment Corporation (DEC) ha annunciato la prossima apertura di una fabbrica a Chihuahua, nel Messico. L'impianto, che occuperà una superficie di circa 4.500 metri quadrati, sarà dedicato all'assemblaggio di sistemi MicroVax II e prodotti accessori ed entrerà in funzione nei primi mesi del 1986.

Stc network System

■ La Stc (Standard Telephone and Cables), il gruppo britannico di cui fa parte la ICL (International Computers), ha annunciato la creazione di una nuova consociata, la Stc Network Systems.

Si tratta della prima di una serie di iniziative lanciate dal gruppo inglese che ha portato alla istituzione di una nuova organizzazione di circa 1.000 addetti, che curerà la progettazione e l'installazione di reti private integrate voce/dati e dei servizi aggiunti.

Sono sei le divisioni Stc e Icl che verranno raggruppate per formare la Stc Network Systems che può già contare su un portafoglio ordini di circa 50 milioni di sterline.

Tdk è un'esclusiva Epson Segi

■ A soli pochi mesi dall'accordo con un grande della tecnologia microinformatica giapponese, la Epson Corp., un altro importante accordo si inserisce nella strategia di distribuzione della Epson-Segi: l'acquisizione, in esclusiva per l'Italia, della linea floppy disk della Tdk Corp. di Tokyo. L'accordo riveste particolare rilevanza in quanto la Tdk, già leader mondiale nello sviluppo e produzione di materiale magnetico per registrazione audio e video, accade ora anche al mercato italiano dei floppy disk.

Come imparare presto e bene

QUALSIASI nuovo lavoro già accompagnato di per se stesso da uno stato d'inquietudine - senza dover ancora aggiungere lo stress del dover imparare ad usare il computer. Lisa Figlioli si trovò a dover affrontare queste due situazioni contemporaneamente quando cominciò a lavorare l'anno scorso alla National Semiconductor. Lei faceva parte di un gruppo di 20 impiegati che dovevano lavorare con un personal computer Ibm nel reparto delle pubbliche relazioni della National Semiconductor. Alla Figlioli fu dato questo pc Ibm con hard disk che era collegato ad una rete locale di "Ethershare" e le fu subito ordinato di mettersi al lavoro sul computer. L'ufficio non possedeva un programma d'addestramento specifico ed usava in modo standard qualche pacchetto come il wordstar per l'elaborazione dei testi ed il software Condor data base per la direzione.

"Mi fu detto che avrei adoperato il wordstar e mi diedero un grande libro per imparare a farlo. Dopodichè il mio principale mi dedicò qualche minuto per farmi cominciare, ma la documentazione era veramente tremenda e ridicola" dice la Figlioli ricordando il passato.

Per molte ragioni qui sopra accennate dalla Figlioli, i computer possono spaventare ed intimidire e questo diventa ancora più grave quando si tratta di un principiante che deve usarlo per la prima volta.

Purtroppo molte ditte, nella loro fretta di "computerizzare" il lavoro, non danno abbastanza importanza all'addestramento, che è tuttavia necessario. Un istruttore di computer dice: "praticamente non ho quasi mai visto un ufficio dove imparare ad usare un computer fosse considerato un problema al quale dare priorità".

Per poter ottenere i migliori risultati, non bisognerebbe imparare ad usare un computer in modo casuale o nell'ambiente d'ufficio, dove si può essere distratti da altri problemi o dalla gente; ma purtroppo ci sono pochi principali che concedono ai loro impiegati il tempo necessario per permettere loro d'imparare ad usare un computer senza pressioni esterne.

A peggiorare il problema c'è il fatto che molto spesso gli impiegati stessi sono restii ad imparare, anche quando capita che il tempo necessario sia concesso dalla ditta; e se, per esempio, una persona è continuamente sotto pressione per finire dei lavori, continuerà probabilmente ad usare una macchina da scrivere elettronica indefinitamente piuttosto che perdere tempo ad imparare il pacchetto di software dell'elaboratore di testi sul computer appena installato nel suo ufficio.

Probabilmente non esiste una soluzione facile e semplice, anche qualora si ammetta che il problema consiste spesso solo nel modo di porsi di fronte ad esso. Creare del tempo per imparare ed avere il materiale necessario a disposizione per farlo è tutto sommato abbastanza facile; ma se i direttori non danno importanza all'insegnamento dell'uso del computer, pensare che qualcun'altro in quell'ufficio lo farà è abbastanza problematico. Bisogna anche considerare che la migliore volontà di questo mondo non è sufficiente se il programma che state imparando non è anche accompagnato da una buona documentazione per quanto riguarda le spiegazioni o non è progettato convenientemente.

Il tempo che viene impiegato per imparare ad usare una certa applicazione del computer dipende molto dal tipo e dalla qualità della documentazione che viene fornita con il sistema e dalla comodità e facilità di trovare le istruzioni di cui si ha bisogno. Il dott. Alan M. Lesgold, psicologo al centro d'insegnamento, ricerca e sviluppo dell'università di Pittsburgh, dice che si dovrebbe essere in

Per la maggior parte di noi, l'obiettivo principale lavorando con il computer non è quello di diventare un esperto; ciò che è importante è il grado di comprensione che si riesce a sviluppare per svolgere un lavoro.

Il modo più veloce per imparare a fare qualcosa con il computer è di avere qualcuno di già pratico vicino che vi mostri come maneggiarlo.

grado di cominciare senza bisogno di libretto d'istruzioni ed aggiunge che in tutti due i modi, sia con libretto sia senza, si dovrà sempre fare un po' di ricerche ed esercitazioni per imparare.

Ma, prima di cominciare a fare esperimenti, assicuratevi di avere preso le precauzioni necessarie per salvaguardare il software; premere un tasto sbagliato potrebbe danneggiare un programma oppure cancellare dei dati importanti. Una precauzione semplice ma importante è quella di usare una copia del disco originale che contiene il programma (se il programma vi permette di fare una copia di supporto) ed anche dei dati campioni o copiati.

Lesgold pensa che si dovrebbe leggere il manuale dopo aver provato ad esercitarsi con il programma per un po' di tempo e cominciato ad intuire il funzionamento. Infatti egli aggiunge che gli psicologi sanno che è sempre più facile imparare qualcosa quando si conosce un po' l'apparecchio. Il periodo di prova può dare un buon avvio all'apprendimento; egli consiglia di consultare l'indice del manuale per avere le idee chiare e sapere quello che si vuole imparare successivamente, piuttosto che cercare d'imparare in una volta tutto il contenuto del manuale.

Lesgold aggiunge che, anche se il fatto può sembrare strano, l'apprendimento di un secondo programma (un altro elaboratore di testo per esempio) presenta maggior difficoltà del primo. "Qualche volta" egli dice "s'impara ad adoperare un programma senza capire realmente il suo funzionamento".

La prima volta che una persona usa un elaboratore di testi può anche considerarlo un sostituto della macchina da scrivere e non capire i concetti racchiusi dai comandi ed imparare più o meno meccanicamente. Quando poi si cerca d'imparare ad usare un secondo programma con comandi diversi si è costretti ad imparare anche i principi basilari del funzionamento del programma perchè si deve fare una distinzione fra i vecchi comandi e quelli nuovi che dovrete imparare per fare funzionare il nuovo programma. Dunque, se per esempio nel programma wordstar avrete imparato che schiacciando i tasti K e D contemporaneamente si salva e si conserva un file, nel programma xywrite dovrete imparare e ricordare una procedura completamente diversa (premere F5 e scrivere ST e poi premere il tasto enter) per eseguire la stessa funzione.

Il secondo programma potrebbe essere più difficile da imparare a fondo perchè siete abituati ai comandi del precedente. Lesgold afferma tuttavia che conviene sempre imparare ad usare un secondo programma se questo vi obbligherà a capire il funzionamento del programma stesso e ciò, a sua volta, vi permetterà di avere una conoscenza più approfondita del suo funzionamento per poter sfruttarne al massimo tutte le possibilità e caratteristiche.

Che siate un utente con molta esperienza che sta lavorando su un nuovo programma di data base od un principiante alle sue prime armi con il computer, è improbabile che facciate qualcosa di così nuovo che il programma - o qualcosa di simile ad esso - non abbia già provato o fatto prima. Il modo più veloce di imparare ad usare il computer è quello di avere qualcuno vicino che vi insegni e vi spieghi il funzionamento. Se capita che lavorate in un ufficio dove ci sono molti personal computer, ci sono buone probalità che ci sia qualcuno nell'ufficio stesso che sta eseguendo la manovra che volete imparare.

All'inizio farsi aiutare da qualcuno può affrettare il processo d'apprendimento in modo notevole. Quando vi state solo familiarizzando con il computer, qualcuno potrebbe, per esempio, mostrarvi come inserite un disco, accendere l'apparecchio e poi salvare il testo od i dati ed imparereste in un lampo. Se invece siete un principiante che sta cercando

FUJI è futuro
il particolare
che crea
la differenza
SUPER HUB RING
NO.
FUJI
FUJI FILM FLOPPY DISK
MD2D
Double sided / Double Density / 48TPI
Zweiseitig / Doppelte Dichte / 48TPI
Double face / Double Densite / 48TPI
MADE IN JAPAN / HERGESTELLT IN JAPAN / FABRIQUE AU JAPON
FUJI FILM
60°C
3%
20.000.000
I nuovi
floppy disks
Fuji Heawy Duty
assicurano
una durata
di oltre 20 milioni
di passaggi,
con tracce
error-free al 100%.
Innovativi per la struttura
tridimensionale flessibile
delle particelle
magnetiche,
la modulazione ridottissima,
contenuta entro il 3%,
il Super Hub Ring,
parte integrante
della struttura tridimensionale,
e l'involucro resistente fino a 60° C,
i floppy disks Fuji
offrono oggi le tecnologie del futuro.
Distributore autorizzato

Dieci scorciatoie per imparare più facilmente

1/ Organizzatevi. Non mettete delle barriere artificiali sulla vostra strada. Il computer è messo in un posto comodo che possiate sedervi comodamente e tranquillamente, accenderlo ed iniziare o è invece nascosto sotto ad un tavolo in modo che dovrete impiegare dieci o quindici minuti per metterlo a posto? Createvi un ambiente di lavoro comodo e prendete del tempo per esercitarvi.

2/ Prima di tutto le cose basilari. Imparate prima di tutto le cose basilari - come maneggiare i dischetti, come conservare i files e fare delle copie di supporto dei programmi - prima di cominciare a studiare un programma in particolare. Esercitatevi con delle copie di data files che non sono importanti o con delle copie.

3/ Identificate le vostre esigenze. Se avete bisogno di usare subito un elaboratore di testo oppure un semplice data base, non è necessario spendere tempo e denaro cercando d'imparare tutto sul computer. Per esempio, non mettetevi ad imparare uno dei nuovi pacchetti molto potenti se sapete che non avrete spesso bisogno di passare da un'applicazione ad un'altra velocemente, o di tradurre dei data files da un modulo di programma ad un altro.

4/ Diventare esperti quanto basta. Non è necessario diventare un esperto del computer - od un esperto di un'applicazione particolare - per usare il programma in modo adeguato. Per svolgere certe operazioni complesse in qualche programma cercate di consultare il manuale e di seguire semplicemente le procedure senza bisogno di impararle a memoria. Se adoperate spesso una funzione finirete per ricordarla.

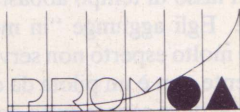
5/ Identificate i vostri errori d'input. Se un computer riceve porcherie in ingresso, fornirà porcherie all'uscita. Come il software, o le istruzioni che programmano un computer, rendono l'hardware intelligente, così delle istruzioni cattive o sbagliate fanno sembrare qualsiasi computer sciocco. Un errore operativo è nella maggior parte dei casi la causa del problema.

6/ Cercate di capire i concetti generali. Caricare un programma in memoria e salvare dei dati su disco sono funzioni che sono comuni a tutti i programmi. I comandi specifici dei programmi saranno imparati più velocemente e con maggiore facilità se vi siete già fatto un'idea generale del sistema operativo.

7/ Non presumete che l'apprendimento sia difficoltoso e complesso. Una delle paure che serpeggia fra la gente che si avvicina per la prima volta al computer è quella di non riuscire ad imparare perchè pensa di non essere portata al lavoro con il computer (ciò significa probabilmente che agli esami d'algebra al liceo si sono ottenuti voti bassi). In effetti, pochi dei programmi sul mercato richiedono una buona conoscenza della matematica od un addestramento speciale in materia. Per esempio, l'elaboratore di testi non lo richiede sicuramente. I programmi più semplici di data base filing forniscono un mezzo comodo per conservare e trovare i dati. Se pensate che avrete bisogno di personalizzare il programma per una vostra necessità personale di lavoro, non cercate d'imparare a farlo subito, aspettate di sapere di più.

8/ Conquistatevi la tastiera. Se non sapete scrivere a macchina, tutto il lavoro che dovrete svolgere sul computer sarà molto se lo confrontate con la gente che lavora in ufficio. Anche se essi sanno solo fare funzionare un unico programma, sanno ormai dove si trovano i tasti. Se state adoperando il computer come strumento di supporto decisionale e/o per fare un quadro della situazione finanziaria, imparare a scrivere a macchina non sarà molto importante; ma se dovrete lavorare con dei testi, imparare a maneggiare bene la tastiera sarà di primaria importanza. Si possono trovare sul mercato dei pacchetti che costano relativamente poco per imparare a battere a macchina.

9/ Cercate sullo schermo help. La maggior parte della gente alla quale il computer piace, ha imparato ad usarlo nel modo più difficile, cercando di farsi strada attraverso una documentazione spesso troppo difficile od organizzata male. Solo con la loro volontà e più spesso aiutati dalla fortuna questi pionieri hanno saputo fare del computer uno strumento assai utile. Oggigiorno ciò non è più necessario; gli schermi con la linea d'aiuto sono facilmente reperibiii e facilmente accessibili anche per le applicazioni d'affari/rofessionali più difficili e sofisticate.

10/Procuratevi il software adatto. Se riscontrate che un programma è troppo difficile e non c'è abbastanza help, cercatene un altro. Ormai esiste una grande gamma di programmi relativamente facili da imparare per quanto riguarda le applicazioni più comuni dei personal computers - l'elaboratore dei testi, il data base, l'analisi degli spreadsheets, i grafici e le comunicazioni - e la maggior parte di questi programmi sono semplici, d'uso facile e in grado di soddisfare la maggior parte delle vostre necessità. Non comprate i programmi più costosi e complicati se non ne avete veramente bisogno.

In molti casi diventare un esperto in materia è controproducente. Non esiste punizione per chi consulta il manuale d'istruzione.

di eseguire queste operazioni da solo, impieghereste molto tempo e l'esperienza potrebbe risultare deludente e faticosa.

Se sapete già usare il computer bene, vi ritroverete probabilmente a dover fungere da guru ufficioso per amici o soci che sono ancora inesperti nel campo del personal computer. Questo è esattamente la situazione nella quale Jackie Crews, direttrice della documentazione tecnica alla McCormack e Dodge, produttori di mainframe-software, si trovò dopo aver acquistato il suo primo personal computer, un Kaypro II.

"Ho avuto delle telefonate da amici che erano assolutamente terrorizzati dall'idea di dover usare un computer e qualcuno di loro era psicologo od insegnante" dice la Crews.

Per qualcuno come lei, che è abituato a lavorare sui computer e che adopera in ufficio un elaboratore di testi Wang ed un terminale Ibm, capire il funzionamento dell'uso del Kaypro era un gioco da bambini. Lavorare con il computer incute timore a chi comincia a farlo e la Crews pensa che ciò sia dovuto alla novità dell'esperienza. "Ho un punto di vista tridimensionale a questo proposito" ed afferma "capisco il funzionamento dei computers e so che posso guardare il manuale d'istruzioni ed avere tutte le spiegazioni di cui ho bisogno se non so fare qualcosa. I miei amici che usano il computer per la prima volta sentono la necessità d'imparare tutto quello che possono; fanno delle cose impossibili come prendere dai libretti d'istruzioni i comandi e poi farne delle lunghe liste che cercano di imparare a memoria.

Se sentite un bisogno simile non vi mancherà certamente il materiale da memorizzare, basta aprire il libretto d'istruzioni per convincersene. Ma imparare a memoria non è il solo metodo per imparare; molto spesso si può impiegare il tempo in modo molto più intelligente, cioè cercando di capire il funzionamento del computer o del programma piuttosto che memorizzare delle procedure. Un certo numero d'insegnanti di computer è convinta che molta gente impieghi parecchiò tempo imparando delle cose di cui probabilmente non avrà mai bisogno.

Il dott. Jay Sedlick della National Training Systems di Santa Monica, California, dice che essere abile con il computer significa principalmente riuscire a fare le cose in un lasso di tempo abbastanza ragionevole. Egli aggiunge "in molti casi diventare molto esperto non serve a molto, un utente non è un pilota da combattimento che deve sapere tutto dell'aereo e del suo funzionamento perchè la sua vita dipende da questa conoscenza. Infatti non è prevista nessuna punizione per chi consulta il manuale".

Un esempio delle affermazioni di Sedlick è illustrato dal programma d'applicazioni integrate Symphony della Lotus "ci sono più di 30 passi diversi e successivi da eseguire per usare questo programma di comunicazioni e noi consigliamo ai nostri studenti di (aprire il manuale e) seguire passi uno dopo l'altro piuttosto che cercare d'imparare tutto a memoria".

Esiste poi il problema tempo, il tempo necessario per imparare un certo programma. Il tempo che vi servirà per conoscere a fondo un programma varia a seconda del programma stesso, delle vostre capacità d'apprendimento e del vostro interesse ad imparare. Lesgold pensa che un week-end dovrebbe essere sufficiente per riuscire a capire un programma, se ci metterete la stessa buona volontà che mettereste per imparare a sciare, ed aggiunge, a conclusione, che c'è speranza anche per chi preferisce andare a farsi un week-end sciando piuttosto che passarlo chiuso a casa imparando e maneggiando il manuale del Lotus 1-2-3. Infatti esistono dei corsi di addestramento sia per i computer sia per il software, ma l'utilità e la validità di tali corsi sono diversi da caso a caso e sono in relazione con la validità e qualifica del corso e degli insegnanti e forse soprattutto del vostro

KOSMOS BUSINESS ON LINE

Videoterminale per la lettura delle informazioni Kosmos in tempo reale.

Ridurre i rischi

L'informazione commerciale spesso gioca un ruolo determinante nella stipulazione di un affare o di un accordo.

In un tempo in cui si cerca di supplire con le apparenze a mancanze di sostanza, quando si parla di lavoro bisogna sapere con chi si ha a che fare.

L'informazione, perciò, deve essere precisa e dettagliata.

Senza farsi sfuggire gli affari

Ma il tempo è denaro, e le decisioni non possono aspettare. Kosmos lo sa, e con una semplice telefonata la sua Banca Dati mette a vostra disposizione in tempo reale, su un terminale che essa stessa vi può fornire, notizie, rapporti e analisi di bilancio su tutti gli operatori commerciali in Italia.

Kosmos si presenta

Una Banca Dati collegata con il centro elettronico delle Camere di Commercio Italiane, che mette a Vostra disposizione:

- 420.000 Rapporti Informativi completi
- 100.000 Sintesi di rapporti informativi
- 120.000 Bilanci Codificati
- 100.000 Esperienze di pagamento di fornitori
- Informazioni su 800.000 Operatori economici in Italia.

E vi aspetta

Chiedete informazioni e dimostrazioni in una delle 18 filiali Kosmos in Italia: conoscerete un sistema che vi dà risposte e dati precisi per quando vi servono. Cioè subito.

Via Pantano, 2 - 20122 Milano - Tel. 02/88101 - Telex 310570

IDEA 2-DM & P

impegno e della vostra voglia e disponibilità ad imparare. Sedlick aggiunge "siamo ancora in un periodo di transizione per quanto riguarda l'uso del personal computer ed un certo addestramento è tuttora necessario; ma lo sforzo da fare è un fattore puramente individuale".

Se non avete mezzi per pagarvi un corso per computer, potete come alternativa seguirne uno di software. Quest'ultimi servono a spiegare tutte le gamme dei pacchetti di software, dai più facili a quelli più sofisticati e difficili, come i pacchetti Symphony della Lotus e Tate della Ashton.

Un programma d'insegnamento di software per computer costa relativamente poco confrontato al corso per computer; i prezzi vanno dai 50 ai 75 dollari ed esso offre per di più il vantaggio di poter essere eseguito a casa vostra od in ufficio quando e come volete; mentre un corso per computer non solo costa all'incirca 200 dollari, ma a questo si aggiunge l'inconveniente di dovergli dedicare una certa quantità di tempo.

"Cerchiamo di porre delle domande che permettano di evidenziare i problemi delle persone - se ce ne sono - e poi diamo delle spiegazioni per chiarire i problemi" dice Ted Feely, direttore d'istruzione della Cdex, di San Jose; un produttore californiano di software d'addestramento.

Mentre molto software dovrebbe offrire "un aiuto interattivo", Feely traccia una distinzione fra quelli che egli considera come due livelli di programmi interattivi, quelli che offrono "un'interazione unica" e quelli che offrono un "dialogo".

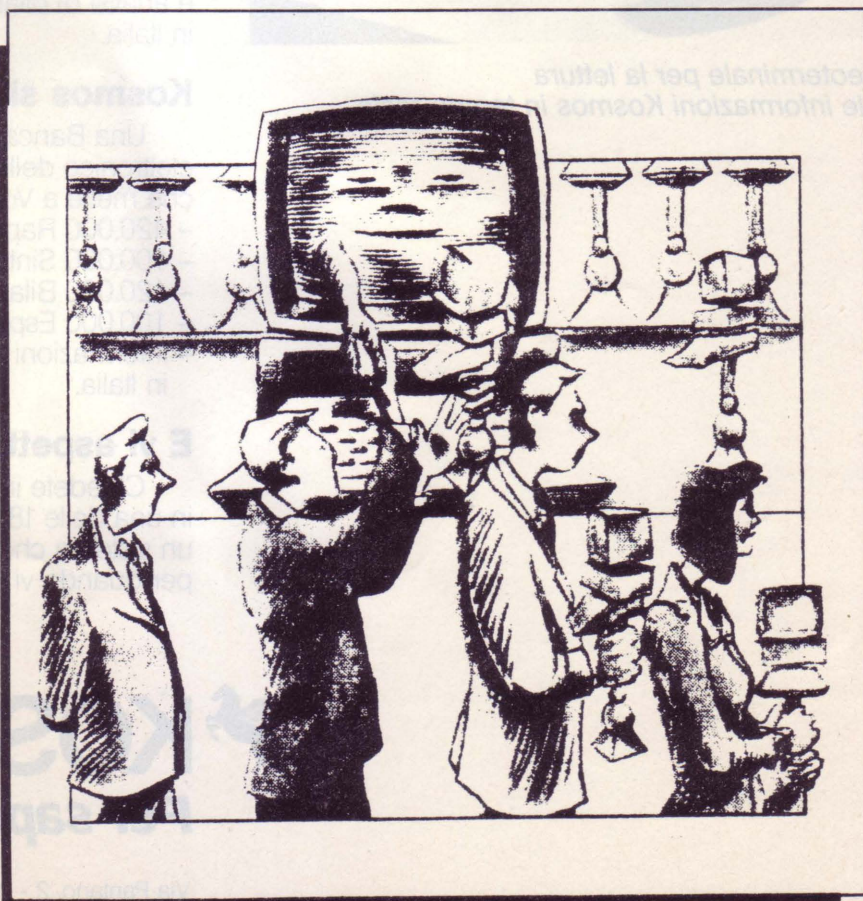
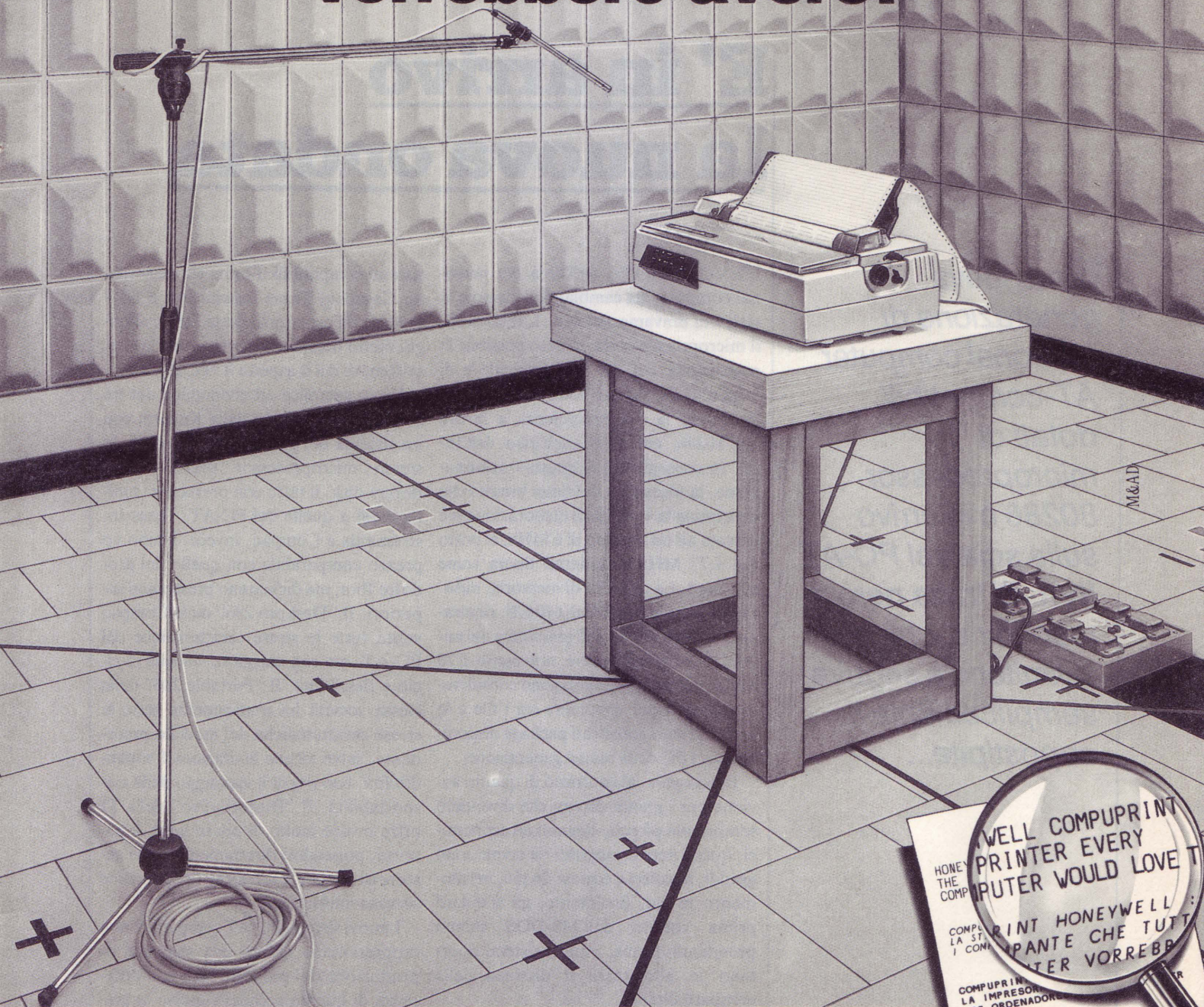
"L'interazione unica è quando io faccio qualcosa ed il computer esegue qualcos'altro in risposta. E' un processo relativamente insensitivo. Il dialogo invece si compie quando il programma è sensibile a quello che l'utente ha introdotto" dice Feely e poi aggiunge "noi adoperiamo il modello dell'istruttore sensibile che cerca di capire se lo studente lo sta seguendo".

Un'altra ditta di software d'addestramento, la Comprehensive Software di Redondo Beach in California, ha una serie di programmi intro che, a parte qualche eccezione, contengono un approccio ai metodi d'insegnamento. La serie intro comprende anche un'introduzione agli spreadsheets, un introduzione ai data bases e così via. Il presidente della ditta Bruce Moore spiega "Con l'aumento dei micro computer, abbiamo capito che le ditte d'ora in poi avrebbero avuto bisogno di giustificare i costi d'addestramento; anche i dischi sono un buon mezzo d'istruzione".

Secondo Moore, la Comprehensive ha fatto delle buone vendite a diverse ditte come per esempio la General Motors che adopera i programmi intro per personal computer per addestrare i suoi dipendenti; ha anche firmato un certo numero di accordi con delle ditte produttrici di hardware come la NCR, Wang e la Corona che forniscono un pacchetto di software d'apprendimento con i loro sistemi.

Ma anche il miglior addestramento è solo una soluzione parziale. Per esempio parafrasare quello che Mark Twain disse una volta parlando delle scuole, non permettete che l'addestramento disturbi l'apprendimento del computer. Nessuno potrà insegnarvi tutto quello che c'è da sapere sul computer nè su come usufruire al massimo del vostro personal computer.

Lisa Figlioli, che dovette imparare da sola il Wordstar perchè ciò era parte del suo lavoro, riuscì a trovare le sue soluzioni. Una corsa alla libreria più vicina le permise di comprare "lettere d'affari con Wordstar" scritto da Jane E. Robbins e Dennis P. Curtin (pubblicato da Curtin & London) che usò come riferimento per imparare lavori specifici.

Essa si aiutò anche con una serie di dischi interattivi d'addestramento che usò a casa sul computer compatibile Ibm suo marito. La Figlioli dice "il softwae d'addestramento mi piaceva perchè era interattivo e mi dava una prima idea di come fare col word processing e ciò mi stimolava e mi faceva amare il lavoro con il computer". Aveva infatti scoperto che il migliore modo per imparare ad usare il computer è il modo che è più adatto a ciascuna pesona.

Compuprint Honeywell:
la stampante che tutti i computer
vorrebbero avere.
M&AD
WELL COMPUPRINT
PRINTER EVERY
PUTER WOULD LOVE T
RINT HONEYWELL:
PANTE CHE TUTT
TER VORREBB
COMPUPRINT HONEYWELL:
L'IMPRIMANTE QUE TOUS LES
ORDINATEURS AIMERAIENT POSSE
COMPUPRINT HONEYWELL
MATRIXDRUCKER DER DRUCKER,
DEN ALLE COMPUTER GERNE HÄTTEN
Perchè la perfezione è un diritto di tutti.
Ed ogni Compuprint 34 CQ Honeywell, per essere perfetta, è stata concepita con i più severi esami tecnologici.
Naturalmente ha sperimentato tutte le sollecitazioni possibili, per confermare robustezza e affidabilità. Ovviamente ha dimostrato velocità e regolarità di scrittura nei più svariati corpi e caratteri, ed una "stampa di qualità" ad alta definizione. I test più rigorosi hanno testimoniato versatilità, silenzio operativo, compatibilità con ogni sistema. Per questo tutti vorrebbero una stampante così. Compuprint Honeywell è venduta sul mercato OEM dalla Honeywell Information Systems Italia: Torino Tel. 011/5719217 Milano Tel. 02/67792808-67792883 Tlx 325022 - Padova Tel. 049/650419 Bologna Tel. 051/276050 - Roma Tel. 06/65174245 - Napoli Tel. 081/313131, ed è distribuita da: • Data Base, Milano Tel. 02/40303 • SDP Informatica, Casagiove (Caserta) Tel. 0823/468945 • Gardella Elettronica, Genova Tel. 010/873487-873488
Stampante Compuprint, pronta per essere vostra.
Collegabile con tutti i computer delle migliori marche.
Conoscere e risolvere insieme.
Honeywell
Honeywell Information Systems Italia

E' in arrivo la nuova ondata

Una nuova generazione di personal computer AT-compatibili, dotati di microprocessor 80286 è in arrivo sulla scia del PC-AT Ibm. Si tratta però di macchine, che non si limitano a seguire semplicemente il capostipite...

L'EVOLUZIONE nell'area dei personal computer sta cambiando i nuveri e le sigle cui eravamo abituati. L'Intel 8088, il microprocessor che ha reso possibile la costruzione del PC Ibm originale e di tanti altri PC similari con l'MS-DOS, sta perdendo la sua preminenza a favore dell'80286, costruito anch'esso dall'Intel. In conseguenza di questa trasformazione, la frequenza del timer interno che determina la velocità di elaborazione si è elevata ad un minimo di 6 MHz, al posto dei 4,77 MHz considerati finora come standard. Le capacità di memoria, misurate ancora in frazioni di 640 KB, rientrano ormai nell'ordine di grandezza dei milioni di caratteri. Inoltre, non meno di 20 MB di memoria di massa sono considerati necessari per contenere sia i file e le basi dati che i sofisticati package disponibili per i PC della nuova generazione.

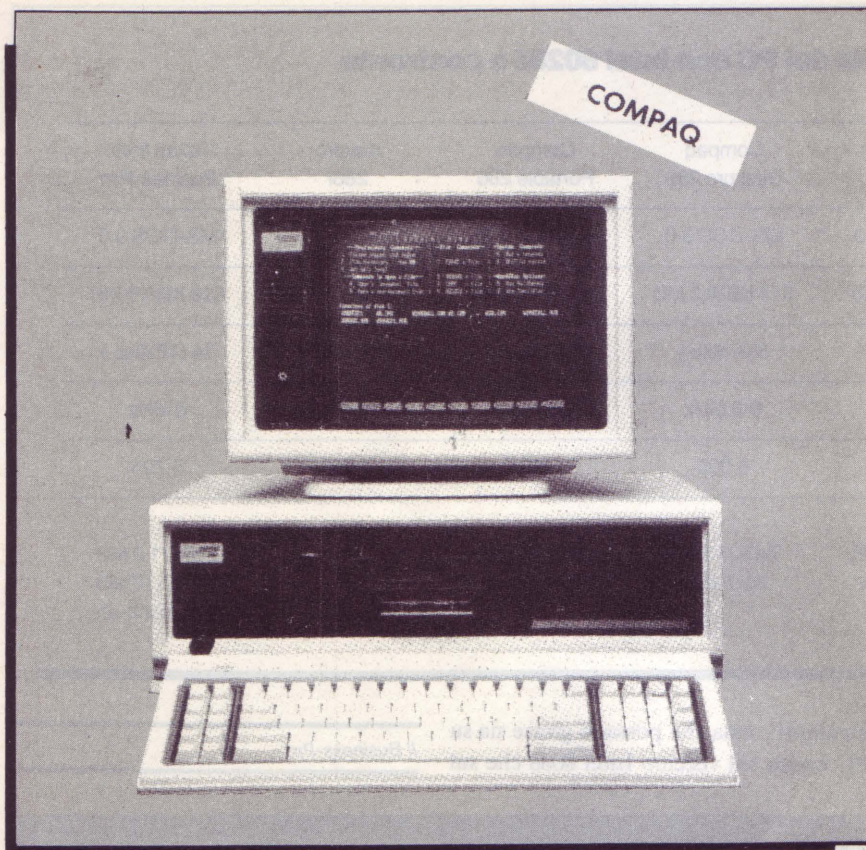
In sostanza, al contrario di quanto avviene per i grandi sistemi che diventano sempre più piccoli, eleganti ed economici, questi nuovi computer da tavolo sono grandi, massicci e costosi. In più, nel momento in cui, finalmente, gli standard prima confusi dell'MS-DOS stanno prendendo forma, i nuovi sistemi riportano in alto mare il discorso della compatibilità.

Iniziatrice di questo cambiamento è stata, come di consueto, l'Ibm. Il PC-AT infatti, la cui tecnologia si basa sul microprocessor Intel 80286, con le sue nuove capacità di memoria, velocità e memoria di massa, ha praticamente rimesso in discussione la validità degli standard che si stavano consolidando in tutta la famiglia di sistemi preesistenti con l'MS-DOS.

A questo punto, il PC-AT ha posto le nuove regole del gioco, cui cominciano ad uniformarsi i costruttori con i nuovi sistemi compatibili. I primi tra questi sono Compaq, Texas Instruments e Kaypro; c'è da aspettarsi che la lista si allunghi molto presto con Sperry e con la stessa Ibm, di cui si aspetta il "PC II".

Il più semplice ed economico dei tre compatibili è offerto dalla Kaypro, con un sistema del costo di 4.550 dollari, lo stesso microprocessor 80286 e due floppy-disk, il tutto con prestazioni molto simili a quelle del PC-AT. Texas Instruments a Compaq, invece, hanno un prezzo comparabile con quello del prodotto Ibm, ma dichiarano prestazioni superiori. Il "Deskpro 286" della Compaq vanta tutte le stesse caratteristiche del PC-AT, ma con maggiore velocità di ciclo e flessibilità. Il "Portable 286" della stessa società ha praticamente tutte le stesse caratteristiche del modello precedente, salvo alcune limitazioni di espandibilità, con in più il vantaggio della trasportabilità. Il "Business-Pro" della TI offre invece molto di più in fatto di potenza, ponendosi direttamente come gestore di file per le reti locali oppure come sistema multiutente.

I nuovi sistemi PC-AT compatibili non rappresentano quindi una semplice riproduzione del prodotto Ibm e, a differenza di quanto accadeva spesso in precedenza, anche il livello di assistenza hardware e software fornito dai distributori è pari, se non superiore, a quello della stessa Ibm. Il discorso generale che vale un po' per tutti, è che ci troviamo di fronte ad un nuovo modo di concepire la compatibilità con la Ibm.

Queste società, infatti, non cercano di riprodurre la macchina cui fanno riferimento, tentano invece di comprendere i bisogni di mercato che la giustificano, interpretandoli anche in maniera diver-

Il Deskpro 286.

sa. Ad esempio, il Daskpro 286, in confronto al PC-AT, è più veloce con una frequenza di ciclo di 8 MHz, ha una maggiore capacità di memoria di massa (30 MB), offre una maggiore possibilità di espansione della memoria principale, fino ad 8,2 MB e, infine, consente più opzioni nel collegamento di nastri magnetici di back-up e dischi fissi (fino a 70 MB ciascuno). Il portatile della stessa società ha più o meno le stesse caratteristiche, con qualche limitazione, ma con i vantaggi dovuti all'adozione di particolari accorgimenti dovuti alla sua mobilità come, ad esempio, il disco fisso a prova di urti.

Dal punto di vista della reale compatibilità con il PC-AT, tutte quaste macchine si pongono sullo stesso piano, dato che sono concepite come "sistemi aperti", in cui la potenza del microprocessor 80286 permette di gestire qualsiasi tipo di periferica e di risolvere gli eventuali conflitti di compatibilità del software. Il PC-AT Ibm contiene 8 incastri per le schede circuito di espansione, oltre allo spazio per contenere internamente tre drive diversi per le memorie di massa. Il "Kaypro 268i" si adegua completamente a questa filosofia con 8 incastri, due floppy-disk drive già inseriti e lo spazio per accogliere un hard-disk. Dato che questa società non propone direttamente schede o sottosistemi aggiuntivi, il messaggio implicito è l'offerta di una macchina di base in cui si possa inserire il meglio di quanto offre il mercato.

Il "Deskpro 286" della Compaq, oltre ad avere 8 incastri per le schede, offre lo spazio per quattro sottosistemi di memoria di massa ad altezza ridotta oppure in combinazioni diverse, esclusive o miste con drive a piena altezza. In altre parole, si possono inserire: floppy-disk da 360 KB oppure da 1,2 MB; dischi fissi da 20, 30 oppure 70 MB; un sottosistema a cartuccia di nastro magnetico per il back-up dei dischi; oltre a praticamente qualsiasi altro tipo di drive "AT-compatibile" presente e futuro.

Il "Business-Pro" della TI è costituito da un contenitore verticale delle dimensioni di un microcomputer, proponendo uno schema di architettura aperta senza pari tra i personal computer. Può operare in modalità duale, per essere compatibile sia con il PC-AT Ibm che con il "Professional Computer" della stessa TI. Contiene 14 incastri per le schede di espansione ed il posto per inserire fino a sei drive per le memorie di massa. Può quindi collegare floppy-disk drive addizionali, dischi fissi da 21 MB e 72 MB, ed un sistema di back-up a nastro magnetico da 60 MB. E' chiaro che un solo utente non è sufficiente per sfruttare tutto il potenziale del sistema; è per questo che la TI lo presenta come gestore degli archivi di una LAN (Local Area Network o rete locale) o come computer multiutente. I limiti di espandibilità offerti da questa macchina sono notevoli: 15 MB di RAM e 114 MB di memoria di massa, oltre ad un assortimento di configurazioni aggiuntive di floppy-disk e nastri magnetici. Secondo la società costruttrice, è il primo esempio di vero "mainframe" da tavolo che offre, inoltre, tutta la flessibilità di espansione necessaria per chi utilizzi in tutte le loro funzioni package sofisticati ed integrati, oppure per chi debba gestire una vera e propria base dati.

L'incognita da risolvere, però, è data dalle ipotesi di assorbimento del mercato di questo tipo di macchine. Le previsioni più ottimistiche, stimano che soltanto il 20% dagli attuali utenti di personal computer può sentire la necessità di avere a disposizione così grandi potenze di calcolo. Inoltre, non sono assolutamente da considerare come macchine di prima utenza, ma da dedicare all'uso in uffici complessi in affiancamento ad altri tipi di computer. La loro influenza sul mercato dei PC è quindi abbastanza scarsa, dato che questo si basa ancora su computer nella fascia di prezzo intorno ai 2.000 dollari, dotati quasi sempre soltanto di floppy-disk.

La famiglia dei PC con Intel 80286 a confronto

	PC-AT Ibm	Compaq Deskpro 286	Compaq Portable 286	Kaypro 286i	Texas Instr. Busines-Pro
Sistema operativo	PC-DOS 3.0	MS-DOS 3.0	MS-DOS 3.0	-	MS-DOS 3.0
Memoria centrale	512 KB/3 MB	512 KB/8,2 MB	640 KB/2,6 MB	512 KB/15 MB	512 KB/15 MB
Incastri per espansioni	8 (6 disp.)	8 (4 disp.)	5 (2 disp.)	8 (5 disp.)	14 (12 disp.)
Velocità del timer	6 MHz	6-8 MHz	6-8 MHz	6 MHz	6 MHz
Prezzo in dollari	5.795	6.000	6.000	4.550	5.795
Opzioni					
- floppy	360K/1,2 MB	360K/1,2 MB	360K/1,2 MB	-	360K/1,2 MB
- hard disk	20 MB disk	20-70 MB	tape back-up	-	21-40-72 MB tape back-up

Un nuovo interesse per questi sistemi più potenti può venire dallo sviluppo del software; il primo passo potrebbe essere fatto proprio nell'area del sistema operativo. Infatti, il PC/MS-DOS, anche nelle versioni ultime 3.0 e 3.1, non è in grado di indirizzare più di 640 KB di memoria. Questo vuol dire che i milioni di byte di RAM disponibili non possono essere usati per la maggior parte delle applicazioni convenzionali. La memoria extra può essere utilizzata come disco aggiuntivo oppure come RAM per sistemi operativi multiutente del tipo dello Xenix.

L'MS-DOS 4.0 potrebbe superare queste limitazioni ma, a tutt'oggi, nè la Microsoft nè l'Ibm sono in grado di fornire ipotesi realistiche sulla data di rilascio.

Dal punto di vista del software applicativo, la potenza dei nuovi sistemi sarà particolarmente apprezzata nei sistemi esperti, nelle macchine dedicate ad un'applicazione specifica, oltre che nell'utilizzo di una nuova generazione di pacchetti applicativi che si andrà sicuramente formando. Infatti data la prevedibile coesistenza dei "super" PC con i precedenti, si deve ipotizzare nel futuro immediato una produzione di package bivalenti: ossia che possano girare sia su PC basati sul vecchio Intel 8088 che sul

Il Business-Pro.

Computers? Il nostro mestiere è sdoganarli, custodirli, trasportarli e.. facciamo tutto da soli.

Trasporti internazionali: di ogni tipo di macchina elettronica, con prelievo in tutti i maggiori centri europei di produzione o smistamento, con mezzi propri e particolarmente attrezzati della Sifte Berti, società capogruppo.

Magazzini doganali: la Tecnotrans ha sede nello stesso immobile dei Magazzini Generali "Sifte Berti" di temporanea custodia (A3) e di diretta custodia (A4). È in grado quindi di effettuare qualsiasi operazione doganale di import/export (G.U. n° 113 del 24 Aprile 1980).

Gestione depositi: ampi spazi sono adibiti a deposito di "computers" e parti accessorie; si utilizzano procedure meccanografiche e sono stati realizzati collegamenti via "terminale" che permettono la più diretta gestione delle merci.

Distribuzione Italia: il servizio di distribuzione Italia si avvale di personale altamente specializzato dotato di automezzi ed attrezzature particolari, ed è in grado di risolvere qualsiasi problema di posizionamento e sopraelevazione in assoluta autonomia.

TECNOTRANS s.r.l.

20020 Lainate (MI) - Via Donizetti, 18 Tel. 02/9372096 - 9372692

Il 286i.

nuovo microprocessor 80286; naturalmente con prestazioni differenti.

In conclusione, l80286 ha permesso la costruzione di macchine talmente potenti da risultare in anticipo rispetto ai tempi di sviluppo del software ed alla crescita dei bisogni da parte degli utenti. Tenendo conto della rapidità con cui si evolvono i fenomeni dell'informatica, siamo sicuri che questo "gap" non tarderà a restringersi fino ad annullarsi, creando così un nuovo standard di mercato.

I PC a 16 bit della Compaq

I nuovi sistemi "Deskpro 286" e "Portable 286" della Compaq non sembrano a prima vista modelli di nuova produzione, poichè utilizzano lo stesso design dei precedenti PC della società. I sistemi della famiglia "286" utilizzano però il microprocessor Intel 80286 a 16 bit, lo stesso del PC-AT Ibm, un poco di più di tutto in termini di memoria centrale, memoria di massa, velocità di elaborazione, opzioni.

Il "Deskpro 286", che si presenta con la stessa carrozzeria beige e nera del PC Deskpro originale, è offerto in due modelli:

- modello 1, di base, con 256 KB di memoria centrale, un floppy-disk da 1,2 MB, cinque incastri per schede di espansione AT-compatibili e connettori per un monitor a colori o monocromatico, una stampante parallela ed una porta seriale.
- modello 2, con memoria da 512 KB e in più un disco fisso da 30 MB.

I prezzi indicativi dei due modelli sono rispettivamente di 4.000 e 6.000 dollari.

Esaminando questi sistemi, ci si accorge che sono più interessanti per quello che non è compreso nella configurazione di base, piuttosto che per quello che si compera inizialmente. Infatti, la linea "286" consente l'inserimento di quattro sottoinsiemi per memoria di massa ad altezza dimezzata: floppy-disk da 360 KB oppure da 1,2 MB, disco fisso da 20 MB e nastro magnetico di back-up da 10 MB; oppure di due sottosistemi a piena altezza: dischi fissi da 30 MB o 70 MB; oppure di qualsiasi combinazione tra queste due unità.

Esistono poi tutta una serie di possibilità alternative per l'aggiunta di memoria e sottosistemi e di altri costruttori. La scheda circuito che contiene la memoria principale può accogliere espansioni fino a 2.2 MB senza impegnare nessuno "slot" o incastro aggiuntivo. Inoltre, si possono inserire altre tre schede di memoria da 2 MB ciascuna fino ad arrivare ad un totale di 8.2 MB. Ogni espansione oltre i 640 KB è da considerare però come indisponibile, dato che l'MS-DOS nelle versioni attuali 3.0 e 3.1 non può indirizzare memoria oltre questo limite. Bisognerà aspettare la versione 4.0, il cui rilascio non sembra imminente, per poter sfruttare la memoria più estesa. Nel frattempo, esistono due possibilità alternative: utilizzare lo Xenix, cioè la versione per PC dello Unix che può andare oltre il limite dei 640 KB, oppure considerare la memoria eccedente come memoria di massa, mediante il programma di utilità "RAM-disk" inserito nell'MS-DOS 3.0 distribuito dalla Compaq.

Un altro punto di forza del "Deskpro 286" e la velocità interna di elaborazione. Infatti, anche se dichiara una frequenza di 6 MHz uguale a quella del PC-AT, in realtà il microprocessor in certi casi può lavorare ad 8 MHz. Il risultato complessivo è una velocità maggiore di quella dichiarata, il cui effetto migliorativo può essere riscontrato con programmi complessi come il "Lotus 1-2-3", il "Flight simulator", ecc.

La tastiera del "Deskpro 286" è simile a quella Ibm, con qualche accorgimento particolare per evitare al massimo gli errori di battitura. Il sistema è dotato anche di una chiave di sicurezza che serve ad evitare l'uso indebito. Il display video

è assolutamente identico a quello dell'Ibm, ma la sua resa può essere migliorata notevolmente con l'inserimento di schede grafiche aggiuntive. Naturalmente, si possono collegare anche altri tipi di monitor video. Anche in questo sistema, infine, analogamente al PC-AT, non esiste la scheda per le comunicazioni, chi fosse interessato a collegamenti remoti può aggiungerne una qualsiasi tra quelle presenti sul mercato.

Il modello portatile "286" della Compaq ha le stesse caratteristiche del "Deskpro", salvo alcune limitazioni nell'espandibilità della memoria centrale (2.6 MB) e nella collegabilità di memorie di massa (soltanto un floppy-disk da 1,2 MB più un disco fisso da 20 MB).

In conclusione, oltre ad offrire una dichiarata compatibilità con il PC-AT Ibm, la Compaq presenta sul mercato una delle migliori combinazioni di potenza, flessibilità e portatilità oggi esistenti nel campo della fascia più alta dei personal computer.

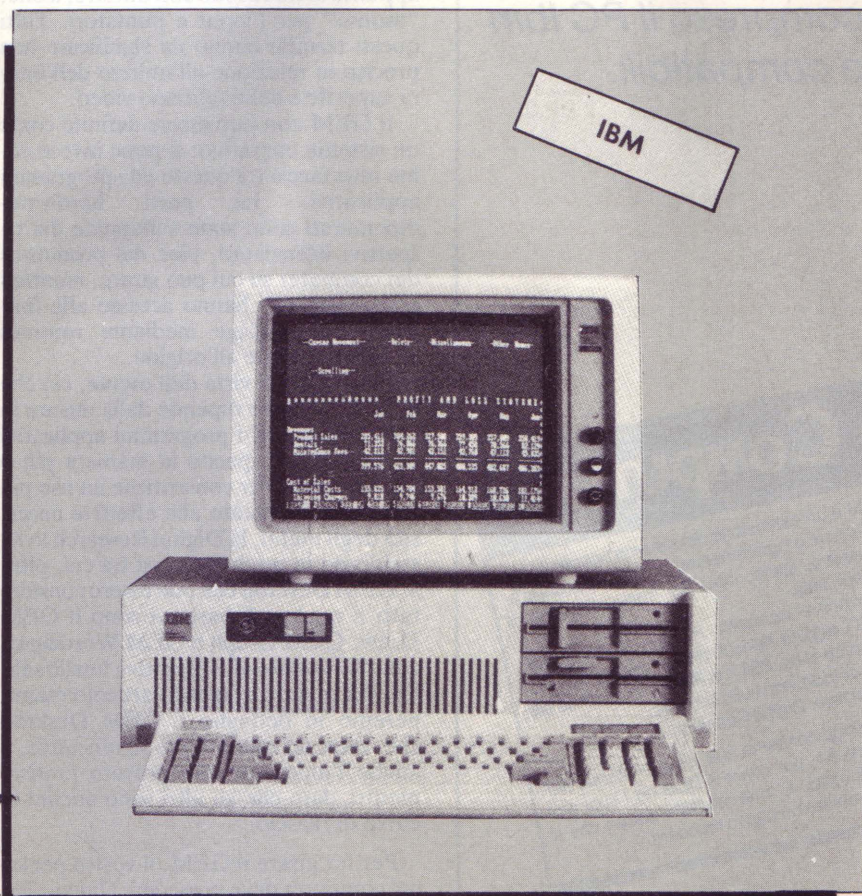
I problemi del PC-AT Ibm preoccupano anche i suoi rivali

Le notizie riportate dalla stampa circa eventuali problemi costruttivi del PC-AY non sono mai state nè smentite, nè ammesse e nè discusse dalla Ibm. Esistono, per altro, casi documentati di malfunzioni riscontrate da clienti, mentre la stessa Ibm aveva comunicato ai propri distributori, nello scorso dicembre, che la costruzione degli AT con il disco fisso incluso era stata temporaneamente sospesa. Il componente incriminato sembra essere la "control card" dei dischi, che ha lo scopo di gestire contemporaneamente sia i floppy-disk (da 360 KB oppure da 1,2 MB) ed il disco fisso da 20 MB. Gli errori ripetitivi riscontrati sarebbero concentrati nell'impossibilità di leggere il disco fisso.

Secondo alcuni distributori, questa "sindrome da AT" del disco può essere superata riformattandolo mediante una speciale routine diagnostica esistente in commercio. Altri, invece, identificano la causa del problema nel surriscaldamento della scheda controllo. In ogni caso, data l'indeterminatezza del problema e la mancanza di specifici consigli tecnici da parte dell'Ibm, l'unica misura cautelativa è lo scarico frequente degli archivi del disco fisso su di un sistema di back-up.

La posizione dei produttori di sistemi compatibili con il PC-AT, a fronte di questi problemi che si risolvono in un ritardo delle consegne da parte dell'Ibm non è sempre la stessa, la Compaq, infatti, dichiara che questo disturba tutto il mercato, data la mancanza del ruolo sempre assunto dall'Ibm. Inoltre, il danno è sicuro per il modello portatile "286", concepito per quelle situazioni in cui l'utente voglia proseguire a casa o in viaggio le elaborazioni effettuate normalmente in ufficio su di un PC-AT o compatibile. Texas Instruments e Kaypro ritengono invece positiva per le proprie vendite questa situazione.

Per gli acquirenti potenziali di un qualsiasi sistema dotato del microprocessor Intel 80286, il problema si pone dunque in questo modo: le deficienze tecniche riscontrate nel PC-AT sono dovute alla fretta dell'Ibm di stabilire il nuovo standard di mercato, oppure sono endemiche per tutta questa classe di nuovi personal computer? Il sospetto è giustificato, dato che non esiste un termine di paragone nel numero diimacchine installate da produttori diversi dall'Ibm. In questa situazione, uno dei principali fattori da far pesare nella scelta del nuovo computer è la possibilità di un facile ed esteso back-up dei dischi, per assicurare la massima salvaguardia possibile ai propri archivi.

Il PC/AT

Con GEM ora tutto è Mac

I *l package GEM della Digital Research offre un'interfaccia grafica tipo Macintosh per la maggior parte dei personal computer sul mercato, compreso il PC Ibm e compatibili.*

PER MOLTI possessori di personal computer questo software rappresenta la prima possibilità pratica di apprezzare le meraviglie della visualizzazione sullo schermo video di finestre che si sovrappongono, si ingrandiscono o rimpiccioliscono, oppure di menu che si alternano o che appaiono contemporaneamente. E' quindi un prodotto che può rivelarsi molto utile sia per gli utenti finali che per chi sviluppi programmi per conto terzi. In particolare, si tratta di un'interfaccia grafica universale, creata in base ad una precisa filosofia di trsportabilità da un sistema ad un altro. La funzionalità di questo package è stata definita con la sigla WIMPS, derivata dalle parole inglesi "windows, icons, mice e pointers", che appunto si traducono con finestre, icone, "mouse" per l'input e puntatori. Tutti questi termini hanno un significato ben preciso in relazione all'utilizzo dell'intera superficie dello schermo video.

Il GEM non può essere definito come un sistema operativo: si pone invece come interfaccia tra questo ed i programmi applicativi. Le parti hardware-dipendenti sono state sviluppate dai rispettivi licenziatari, cioè dai produttori dei computer su cui può girare, mentre i programmatori hanno accesso alle funzioni del package mediante routines standard inserite all'origine.

Dal punto di vista dell'utente, ciò che il GEM fornisce dipende dalla misura in cui chi sviluppa i programmi applicativi ne utilizzi le capacità in maniera più o meno estesa. Per consentirne un uso più razionale, orientato alle effettive necessità degli utenti, la Digital Research lo ha suddiviso in moduli diversi tra cui, oltre al GEM Desktop che può essere considerato il nucleo di base, vi sono il GEM Draw, GEM Graph e GEM Wordchart, con riferimento alle rispettive funzionalità. Nel seguito di questo articolo esamineremo in dettaglio il GEM Desktop che, oltre ad essere il più significativo, è anche l'unico modulo provato praticamente, dato che gli altri sono, ancora in corso di rilascio.

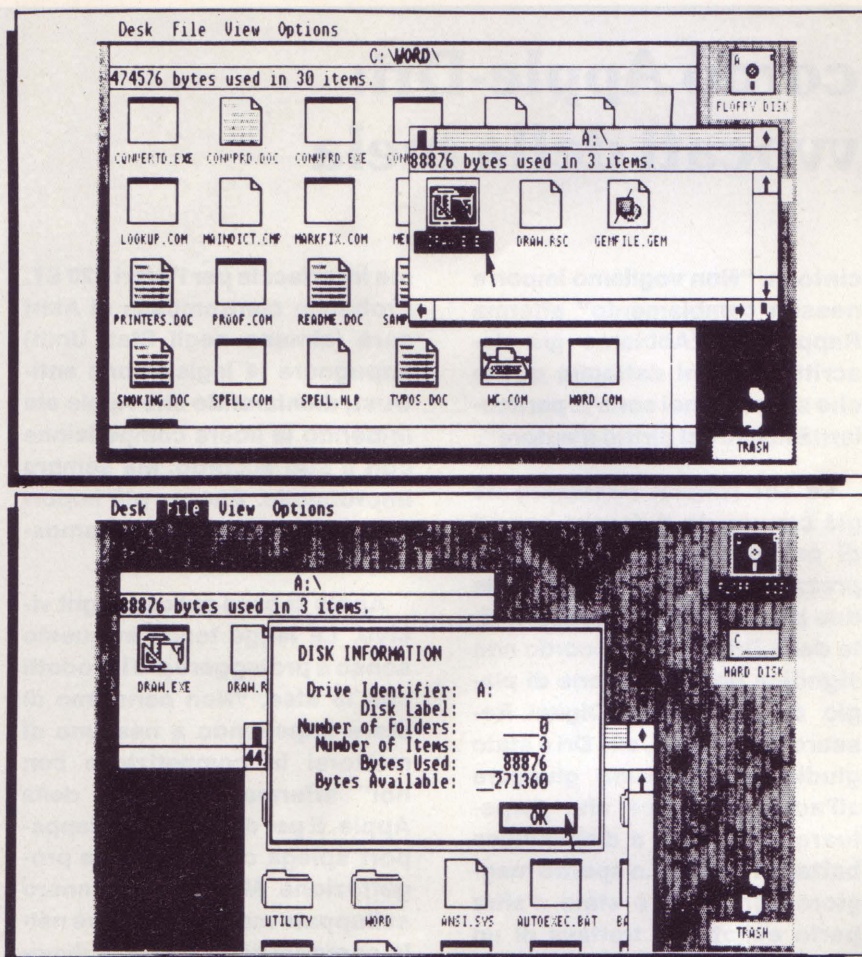
Per far girare il GEM, il vostro personal computer deve possedere almeno 256 K di RAM ed un video display di tipo grafico; la presenza di un disco è consigliabile ma indispensabile. La versione che abbiamo provato su di un Olivetti M-24 era quella per il PC Ibm, fornita direttamente dalla Digital Research. Versioni per altri computer come Atari ed Apricot sono vendute dai relativi produttori dell'hardware.

Un'altra periferica molto utile, anche se non indispensabile, è il "mouse". Infatti, il package accetta l'input da tastiera, joystick e schermi sensibili al tatto, ma è soltanto con il "mouse" che si raggiunge la migliore operatività. L'installazione del GEM è molto semplice, dato che l'intera operazione è governata da un file batch denominato GemPrep, che viene richiamato inserendo da tastiera il comando GemRun.

Scopo del GEM è di fornire un sistema di colloquio con il computer, che rimpiazzi le normali righe di comandi per il DOS. In altre parole, pur lasciando la possibilità di inserire comandi DOS in ogni momento, mette a disposizione un sistema molto più semplice e naturale per richiamarne le funzioni più comuni, senza la necessità di ricordare a memoria i relativi comandi. Chi ha molta familiarità con il DOS ed è abituato ad utilizzare nel modo tradizionale l'indicatore A> è sicuramente meno interessato ad un prodotto di questo tipo; per i principianti o per gli utenti saltuari del computer può rilevarsi, invece, molto utile.

La schermata iniziale del Desktop visualizza un'icona per ogni floppy o hard-disk, oltre ad un "cestino dei rifiuti" nell'angolo in basso a destra dello schermo. Contemporaneamente appare anche un menu che consente quattro scelte: "desk, file, view, option". A questo punto, per iniziare a lavorare bisogna selezionare un disco muovendo, ad esempio, l'indicatore del mouse sull'icona e spingendo il tasto di validazione. Questa operazione trasforma l'icona stessa in un'immagine scura su fondo chiaro, secondo lo standard del package per indicare un oggetto selezionato.

Per visualizzare il contenuto del disco si può agire ancora sull'icona, oppure

Il Dekstop fornisce una finestra autonoma per ogni sottoindice. Ogni icona nella finestra rappresenta un file oppure un altro sottoindice. L'utente può spostare liberamente le finestre nell'ambito dello schermo, cambiare le dimensioni o sovrapporle.

L'opzione "Get Info" nel menu del file visualizza una finestra di informazioni circa l'oggetto che è stato selezionato e che può essere un disco, una "cartella", un'applicazione oppure un documento. Nella figura è selezionato il floppy disk del drive A, come è indicato dall'icona che appare in negativo.

scegliere l'operazione di open dal menu: il package apre allora una finestra, contenente l'indice, con un'icona per ogni file. Queste ultime, dette icone-indice, possono essere di tre tipi: "cartelle", che sono sottoindici del DOS; sotto forma di file BAT, COM ed EXE; ed infine documenti che, oltre a testi e file-dati, contengono ogni altro file che non rientri nelle prime due categorie.

La struttura a "cartelle" dei sottoindici permette di avere una ramificazione ad albero con indici sempre più di dettaglio, contenenti ciascuno le proprie icone, secondo la struttura tipica del DOS.

La copia di un file da un disco ad un altro è un'operazione estremamente semplice: si seleziona l'icona di partenza e si indica con il "mouse" dove deve essere copiato. Se l'icona riguarda l'intero disco, ne verrà prodotta la copia integrale; se, invece, viene indicato come punto di arrivo il cestino dei rifiuti, allora il file oppure il disco saranno cancellati dopo un'opportuna richiesta di conferma.

L'operazione più importante compiuta normalmente con i comandi del DOS è il richiamo di un programma applicativo. Ebbene, con il GEM è sufficiente selezionare l'icona dell'applicazione voluta. E' chiaro che, durante la loro esecuzione, i programmi richiamati hanno il controllo completo dello schermo, ma, non appena termina l'elaborazione in corso, riappare automaticamente la schermata del GEM nello stato esatto in cui era in precedenza.

L'ultimo tipo di icone che possono essere aperte sono, come abbiamo già detto, quelle riferite a "documenti". In questo senso, il GEM non considera soltanto testi, operando comunque una visualizzazione del contenuto del documento richiamato. Questa non è una delle funzioni meglio realizzate dalla Digital Research dato che, invece di mantenere una visualizzazione a finestre ed icone secondo lo stile del package, effettua un semplice riempimento dello schermo con caratteri monocromatici, con uno "scrolling" automatico controllabile con una certa difficoltà. Fortunatamente, questa è l'unica critica seria al GEM, di cui costituisce un problema che diventa meno importante aumentando la familiarità e frequenza di utilizzo del package.

Un aspetto particolarmente interessante del Desktop è il modo con cui documenti definiti con lo stesso tipo di file possono essere collegato ad un'applicazione specifica. Una volta fatto questo, l'apertura di quel documento comporta l'apertura dell'applicazione, di cui il nome del documento stesso costituisce un parametro. Ad esempio, dopo aver assegnato al WordStar un documento del tipo Txt, chiamandolo "Rapporto.Txt", se indichiamo con il "mouse" l'icona che lo richiama, il Desktop caricherà il WordStar che, a sua volta, aprirà il file "Rapporto.Txt", mantenendolo pronto per la visualizzazione del contenuto. Per rendere più immediata la comprensione di questo tipo di legami, alle normali icone se ne possono sovrapporre altre esplicative: ad esempio la macchina da scrivere per i testi collegati con un programma di word processing.

Normalmente, tutti i legami dichiarati tra i file, così come i messaggi relativi a quelli cancellati, mantengono la loro validità soltanto mentre è attiva la sessione corrente del GEM. Esiste però l'operazione "Save Desktop" che registra queste informazioni su disco, ricoprendole la volta successiva in cui verrà richiamato il package.

Parlando del GEM, viene sempre la tentazione di operare i confronti con il sistema che ha diffuso maggiormente questo tipo di grafica per la gestione dello schermo: il Macintosh. Dal punto di vista dell'utente, la somiglianza è certamente forte; questo non costituisce uno svantaggio, perchè l'abitudine all'uno facilita l'utilizzo anche dell'altro. Le fine-

L'accordo Apple-Dri: gli avvocati della mela

I produttori che avevano fatto affidamento sulla disponibilità del Graphic Environment Manager della Apple (Gem: ambiente grafico per sviluppo manageriale) sono nei guai dopo l'accordo tra Apple Computer e Digital Research che tutela l'apparato grafico della Gem. "Siamo nei guai sul serio" afferma Michael Reichmann, vicepresidente marketing della Batteries Included di Toronto. "Il nostro primo prodotto Gem era in via di produzione".

Identificato come punto chiave della corporate strategy della Digital Research, il Gem vede in pericolo il suo stesso futuro nel software. Secondo l'accordo la Digital Research dovrà smettere di vendere la sua versione attuale del Gem a partire dal 15 novembre. Allo stesso tempo, la Digital Research ha ceduto alla Apple un prototipo della nuova versione del Gem, fortemente potenziata.

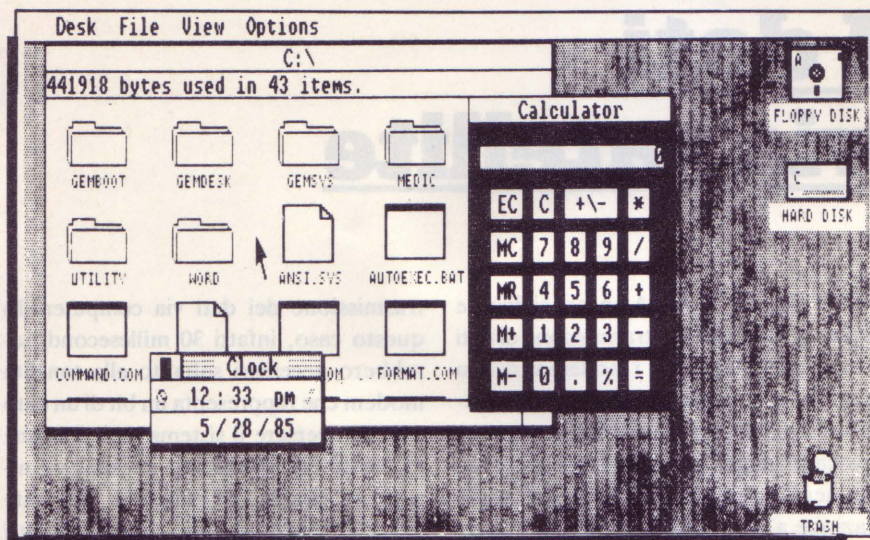
Il nuovo prodotto potrà essere posto in vendita solo dopo che la Apple avrà stabilito la sua non lesività nei diritti d'autore, specie per quanto riguarda Macintosh. Questo significa, secondo Irving Rappaport, un consigliere della Apple, che Gem dovrà essere in ogni caso differente in "look e feel" (non solo quindi nella configurazione, ma anche nella percezione visiva) dal prodotto commercializzato ora e dalla interfaccia adottata su Macintosh. "Non vogliamo imporre nessun cambiamento" afferma Rappaport. "Abbiamo già descritto in ogni dettaglio quelle che secondo noi sono le particolarità lesive del diritto d'autore".

La Dri (Digital Research) ha già convenuto di fornire servizi di programmazione a Apple a prezzi scontati e pattuiti tra le due parti. Secondo Gordon White della Dri, questo accordo non significa un'ammissione di plagio da parte della Digital Research. Piuttosto, alla Dri è stato giudicato opportuno giungere all'accordo invece che perpetuare una inutile e dispendiosa battaglia legale. Lo spettro maggiore per la Dri è stato d'altra parte evitato. Si trattava di un provvedimento retroattivo che trovava un precedente giuridico nella vertenza tra Apple Computer e Franklin Computer. Oggetto della disputa fu allora un Apple II compatibile, e a vincere fu la Apple. Ipotesi sventata.

Ciononostante, l'accordo Dri-Apple avrà serie ripercussioni. Secondo Reichmann, la Dri rappresenta solo il primo obiettivo legale della Apple. "Nel mirino ci sono tutti: Commodore per Amiga, Microsoft per Windows, persino la Mouse Systems per PC Paint, a causa della sua somiglianza con Macpaint.

Ancora controverso e tutto da stabilire è il peso che l'accordo potrà avere per la Atari, che aveva fatto affidamento sul Gem come interfaccia per l'Atari 520 ST. Probabile contromossa di Atari sarà (almeno negli Stati Uniti) impugnare la legislazione antitrust, dichiarando che Apple sta inibendo la libera competizione con il suo accordo. Ma sembra improbabile. Ancora più importante, si tratta di una contromossa preventivata.

Apple si basa sul copyright visivo. La legge tende in questo senso a proteggere più i prodotti che le idee. "Non pensiamo di stare impedendo a nessuno di mettersi in competizione con noi" afferma Rappaport della Apple. E per dimostrarlo, Rappaport spiega che durante la progettazione Macintosh vennero sviluppate molte alternative nella composizione visiva, a dimostrare che esistono più modi di sviluppare la stessa interfaccia. "Basta il fatto che la Dri sia entrata in questo accordo; evidentemente loro sanno che esiste un altro modo di farlo" aggiunge Rappaport. Che per chiudere la controversia sull'uso delle icone conclude: "Si parla molto della Xerox, che avrebbe sviluppato icone prima di noi della Apple. La polemica è sterile: secondo me a usarle per primi sono stati i greci".

E la Ibm? I comunicati estivi che prevedevano una comercializzazione del Gem sono stati smentiti. "Per una pura ragione strategica, noi non commercializzeremo quel prodotto" dicono alla Ibm.

I programmi accessori del GEM possono essere richiamati sia dal Dekstop che da programmi applicativi. Le funzioni di orologio e di calcolatrice sono fornite con il package. I programmatori che dispongano anche del GEM-Toolkit possono aggiungere altri loro programmi accessori.

stre hanno un impianto praticamente identico e, manipolando i vari mezzi di controlli del cursore, possono essere spostate in ogni direzione, modificate nella superficie, fuse o separate, sovrapposte, ecc. Esiste nel GEM la possibilità, che sarebbe molto utile anche nel Macintossh, di riempire l'intero schermo con il contenuto di una finestra, mediante l'utilizzo di un solo comando. Esiste anche una piccola differenza nel modo di utilizzare il "mouse" per selezionare le scelte di un menu.

I programmi accessori contenuti nel Desktop sono analoghi per entrambi i sistemi, di cui costituiscono miniapplicazioni richiamabili con un loro proprio menu. Il GEM ne ha soltanto due: la calcolatrice e l'orologio, mentre il Macintosh ne ha ben sette, incluso il "taccuino" che risulta molto utile per prendere appunti.

Le differenze tra i due diversi software emergono però completamente soltanto se considerate dal punto di vista del programmatore. Infatti, programmando il "Mac" si resta sempre nell'ambito di una configurazione prefissata, l'accesso all'interfaccia grafica è realizzato mediante routines di servizio inserite nella ROM e quindi hardware dipendenti. Il Macintosh è controllato da un software, detto "finder", che agisce da sistema operativo. L'aggiunta di hardware non Apple come, ad esempio, i dischi, comporta sempre la necessità di utilizzare un "finder" modificato.

Il GEM, al contrario, opera in collaborazione con il sistema operativo esistente, con il ruolo preciso di programma di servizio per l'interfaccia grafica. Il programmatore può comunicare con il DOS come prima, continuando ad utilizzare le proprie tecniche e periferiche favorite.

Inoltre, può ancora usare qualsiasi tipo di linguaggio che consenta di richiamare routines di libreria già compilate, anche se la sequenza di chiamata è particolarmente adatta al linguaggio "C".

Tutte le interazioni del GEM con le periferiche grafiche sono realizzate mediante un set di routines-guida, rendendo in tal modo il software estremamente trasportabile da un sistema all'altro. Questo non vuol dire che la versione che gira sul Pc Ibm possa funzionare direttamente su di un Apricot ma che, invece, è la codifica del programma applicativo che può essere trasferita tra i due sistemi, se entrambi utilizzano il GEM. Questo significa anche che applicazioni scritte per un ambiente non-GEM possono essere utilizzate con questo senza alcun cambiamento. Ad esempio, programmi come il WordStar oppure il dBase girano assolutamente nello stesso modo, sia che vengano richiamati dal Desktop che da un normale comando DOS, oltre a non essere disturbati da nessuna delle routines GEM residenti nella RAM. Inoltre, l'utente non è vincolato dal GEM e può ritornare ai normali comandi DOS ogni volta che lo desideri.

Malgrado tutti i vantaggi che può offrire, il successo del GEM rimane legato alla diffusione del suo tipo standard grafico anche all'interno dei package applicativi, altrimenti i suoi meccanismi intuitivi serviranno soltanto a richiamare i programmi che funzionano secondo altre regole.

Da notizie raccolte presso i produttori di software, qualcosa si sta muovendo in questa direzione: possiamo citare, ad esempio, il "Perfect-Range" della EMI, il sistema di contabilità "Pegasus", il "Wolkswriter" della Lifetree, il "Plan" dei Chang Laboratories, l'"SPI" della Open Access, il "Delta" della Compusoft e la libreria grafica della Prospect.

E' vero che questi rappresenteranno soltanto annunci che non hanno ancora un riscontro con prodotti già pronti ma, nel loro insieme, permettono di prevedere un roseo futuro per il GEM.

LA PAGELLA DI COMPUTER

	poco	medio	buono	eccellente
Prestazioni			■	
Facilità d'uso				■
Documentazione			■	
Rapp.				■

I dati via satellite

Mentre in Italia ancora si discute sulla legittimità dei modem, negli Stati Uniti è guerra aperta tra le aziende di comunicazione per l'uso del satellite. Con alcuni problemi.

MENTRE IN ITALIA ancora si discute sulla legittimità della trasmissione di dati attraverso il telefono, i modem vengono guardati con sospetto, la cornetta del telefono messa accanto al microprocessore evoca immagini che sanno di fantascienza, negli Stati Uniti il sistema di comunicazione a distanza è già arrivato alla seconda generazione. Dopo l'abbandono del Bell System (il sistema di regolamentazione del settore) e l'avvio del libero mercato che ha aperto la competizione tra tutte le aziende che operano nelle comunicazioni a lunga distanza, si è aperta ora la concorrenza del telefono. Già in confidenza con i sistemi AT&T, della MCI e della GTE Sprint, aggrediti ora dagli uffici marketing e pubblicità delle aziende telefoniche private, gli americani sono stati costretti a diventare tecnici esperti conoscitori dei meccanismi che permettono alla voce e ai dati di viaggiare da un capo all'altro del mondo. Una necessità ormai di tutti.

Prima dell'1 gennaio 1984, chiunque negli Stati Uniti dovesse fare una telefonata interurbana faceva riferimento alla AT&T. Il sistema funzionava in modo abbastanza lineare: la chiamata correva attraverso cavi intercontinentali sotterranei o microonde radio. Facciamo un esempio. In linea teorica, la lunghezza del viaggio del segnale sonoro di un una telefonata interurbana tra la Florida e il Montana dovrebbe corrispondere alla distanza in linea d'aria (tremila e 500 chilometri circa). In effetti la distanza andava aumentata per via della presenza dei cavi di trasmissione. Supponiamo che la distanza reale fosse di quattromila chilometri. Alla velocità della luce, il suono inpiegherebbe circa 40 millesecondi per coprire questa distanza.

Le cose però cambiano se si parla di trasmissione dei dati via computer. In questo caso, infatti 30 millesecondi sarebbero necessari soltanto alla tonalità modem che rappresenta un bit di un dato per attraversare il sistema, una frazione di tempo infinitesimale andrebbe conteggiata perchè il computer ricevente possa generare una eco carattere e altri millisecondi sono indispensabili per ricevere l'eco. Si tratta di un ottimo sistema di comunicazione. Via telefono (a voce) si può scherzare all'infinito sfruttando questo genere di "riflessi ritardati" della voce. Via telefono (col computer) si possono usare programmi che interrompono ciclicamente la trasmissione e verificare la qualità del risultato. Le cose cambiano con i satelliti.

Specchi nel cielo

Arthur C. Clarke, scrittore di fantascienza, è considerato il più importante divulgatore del concetto di satellite artificiale per le comunicazioni. Molti di noi erano adulti quando parole come Telstar e Echo I sono entrate nel vocabolario. La tecnologia è nuova, ma l'idea semplice. Un satellite di comunicazione è un immenso ripetitore nel cielo. Quando gli viene spedito un segnale, questo viene rigenerato e poi rispedito a terra. Il satellite ha molti vantaggi rispetto alle microonde radio o ai collegamenti via cavo.

Non può essere tagliato, come succede ai cavi praticamente ogni giorno. Il tempo e gli effetti della atmosfera non influiscono sul suo funzionamento, come succede per alcune forme di comunicazione via radio.

Ma i satelliti hanno anche i loro inconvenienti. Mandarli in cielo, ad esempio,

costa molto. Ed è rischioso. La distanza dal satellite può infine causare ritardi di collegamento che portano a una comunicazione inefficiente. Pensiamo al luogo dove stanno i satelliti. Si tratta di un'orbita attorno all'equatore all'altezza di circa 33 mila chilometri. Questo significa che ogni segnale deve compiere come minimo 66 mila chilometri, sempre che le antenne a terra si trovino esattamente sotto al ripetitore, come solo raramente avviene. Più saggio è calcolare per qualsiasi segnale una strada di circa 80 mila chilometri.

Il ciao che parte dalla Florida su un sentiero via satellite ci metterà circa 800 millisecondi per raggiungere il Montana. Bisognerà aspettare almeno un secondo e 6 per avere la risposta. Chi ha mai provato a conversare via satellite sa che bisogna avere pazienza. Tentare di interrompere chi parla all'altro lato del filo significa scontro di parole. Non esiste la normale dimensione del tempo, che si dilata e si ritarda, e di conseguenza non esiste neppure la possibilità di perpetuare una normale conversazione fatta di battute e risposte. Le voci si sovrappongono spesso anche in un canale di comunicazione assolutamente senza interferenze.

Cosa provoca questo ritardo sui computer? Evidentemente niente se i dati hanno un biglietto di sola andata: ci si limita a spedire il segnale e non si attende nessuna risposta. Le difficoltà cominciano quando il sistema usa un detector di errore e un protocollo di risposta: il ritardo del satellite in questo caso può aumentare il tempo di trasferimento di un file almeno dell'80 per cento.

Con i piedi per terra

Una soluzione ovvia: smettere di usare il satellite per trasmettere dati via computer. Facile a dirsi, sempre più difficile a realizzarsi. E' l'offerta di servizi a costi bassi che permette alle compagnie in concorrenza sul terreno delle comunicazioni a lunga distanza negli Stati Uniti di conquistarsi fette di mercato sempre più

grandi. E molti di loro, naturalmente, usano satelliti.

Le aziende di comunicazione più sofisticate usano il satellite per oltrepassare lo scoglio della linea sovraccarica nelle telefonate interurbane (come la Gte Sprint). Alcune usano anche le microonde radio. Ma per comunicazioni oltre gli 800 chilometri, motivi di convenienza economica fanno preferire il satellite.

Oltre naturalmente alla possibilità che dà il satellite di estendere velocemente e a basso costo la clientela. Per ora lo spazio abbonda sui satelliti in orbita, e alle compagnie basta poco per aggiungere una nuova città alla area già servita: bisogna solo pagare l'affitto e montare una stazione a terra nel parcheggio. Molto più semplice di comprare il terreno per montare l'antenna o mettersi a scavare per sotterrare i cavi.

Dati nella rete

Ci sono compagnie che offrono nuovi metodi per comunicare. Si chiamano ad esempio Tymnet e Telenet, e trasmettono digitalmente i dati. Questi sistemi sono anche in grado di regolare la velocità di accesso dei dati e tradurre la "segnaletica" di vari terminali, cosicchè qualsiasi computer inserito nella rete è compatibile con qualsiasi altro. Popolari e competitivi, anche questi sistemi hanno però svantaggi da non sottovalutare.

Se infatti sono sottoposti a error checking all'interno del network, il collegamento alla rete è sottoposto alle interferenze potenziali e non della linea telefonica, sia in fase di trasmissione che di risposta.

Interruzioni e interferenze locali possono ancora danneggiare i dati: ecco perchè è necessario usare un detector di errori e un protocollo di trasmissione. Tutto questo però richiede tempo. E il ritardo nel ricevere conferme da una di queste reti locali può essere ancora più grande di quello che si accumula usando il satellite.

I detector di errore e i protocolli di trasmissione possono essere usati efficacemente (e nonostante i ritardi del satellite), in due modi. Il primo, usando un software di comunicazione Crosstalk. Dato che nei circuiti del satellite e nelle reti di dati sono spesso di qualità molto alta, il tentativo è quello di usare un blocco grande. Si riducono i momenti di interruzione del programma a un ragionevole livello di efficienza, in particolare se i file da trasferire sono più corti di 100 K. Attenzione, però: se i file sono lunghi, lunghe saranno anche le attese, anche giocando sul massimo blocco possibile.

Il secondo metodo per usare contemporaneamente il satellite e un programma di correzione degli errori consiste nel modificare il software di protocollo per portarlo alle condizioni del collegamento via satellite. Lo schema di identificazione di errori e verifica può essere modificato fino al trasmettere blocchi di dati con un detector, ma con l'accorgimento che il sistema di trasmissione non aspetti la verifica prima di muovere il blocco di dati seguente. Le verifiche mandate dal ricevente vengono codificate per mostrare il blocco dei dati trasmessi al quale corrispondono. Se il sistema trasmittente riceve risposta positiva a un blocco, legge la verifica e poi lo getta via. Se il sistema invece riceve la richiesta di una ritrasmissione, il sistema trasmittente completa il blocco che sta spedendo, richiama il blocco con dei problemi e lo trasmette nuovamente.

Col canale in buone condizioni, questo sistema di verifica, con il riconoscimento che arriva anche dopo che numerosi blocchi sono stati spediti, è un metodo efficace se si sta usando il satellite. Il package di comunicazione-Blast è in grado di fornire questo tipo di verifica.

Se la comunicazione di dati è per voi un problema quotidiano, meglio scegliere allora una compagnia di comunicazione sulla base della qualità e non della convenienza (sempre sia possibile predire la qualità in anticipo). I sistemi informatici cambiano tanto rapidamente che una compagnia che opera alla perfezione nella comunicazione tra due città può entrare in crisi avendo a che fare con una terza. L'unica, come sempre, è sperimentare.

Dialogo senza errori

Prendere decisioni pertinenti, dare informazioni precise, comunicarle ineccepibilmente, assumere responsabilità: questi i Vostri compiti quotidiani.
Pertanto la scelta dei Vostri dischetti deve essere coerente con le Vostre esigenze.
Supporti di informazione Maxell, gli affidabili.
La Vostra decisione più logica per un dialogo senza errori.

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · D-4000 Düsseldorf 11 · Tel.: 00 49 / 211 / 59 51 - 0 · Tx.: 8 587 288 mxl d

Comprare un PC ad Hong Kong

L' *erba del vicino è sempre più verde, è il titolo di un noto film; e il computer del vicino? E' vero che conviene comprare il PC a Hong Kong invece che nella nostra vituperata Italia? Non sempre, come scoprirete leggendo questo articolo.*

COME E' NOTO, Hong Kong è il luogo dove è possibile acquistare gli oggetti più eterogenei ad un prezzo spesso molto minore di quanto si riesca ad ottenere in Italia. E' chiaro che più è alto il valore del prodotto è più significativa la differenza di prezzo su cui si può contare. Questo discorso è valido per le apparecchiature fotocinematografiche, le calcolatrici tascabili, i prodotti per radio e televisione, ecc., pur con tutte le imitazioni e perplessità in termini di funzionamento, garanzia e diritti doganali da pagare al riento nel nostro Paese.

La domanda a cui cercheremo di rispondere in questo articolo è se la stessa convenienza esiste anche per i personal computer. E' evidente che il discorso vale soprattutto per chi già si trovi a passare da Hong Kong per turismo o per affari; anche se, in qualche caso, la notevole differenza di prezzo potrebbe coprire almeno il costo del biglietto aereo.

Considerando alcune esperienze personali, insieme a quelle di amici e colleghi di lavoro, abbiamo ricavato il testo che segue, che costituisce il possibile resoconto dell'acquisto di un personal computer ad Hong Kong, cercando di mettere in evidenza i relativi pro e contro dell'operazione. Obbiettivo della ricerca è un PC compatibile Ibm per uso personale ed un disco fisso da 20 a 30 Mb da aggiungere al PC che già utilizziamo in ufficio.

Cronaca di un acquisto

Tornando da Hong Kong dopo alcuni anni, la città ci è apparsa ancora più estesa e con un maggior numero di grattacieli, cresciuti nel frattempo come funghi. La via principale i negozi che ci interessano, la Kowloon's Nathan Road, è sempre piena di grandi magazzini ed esercizi commerciali rutilanti di luci e di insegne, che vendono vestiti, orologi, gioielli, materiale fotografico, radio, televisori e così via. A differenza dell'ultima volta che sono passato di qui, quasi tutti i negozi che offrono prodotti della cosiddetta elettronica di consumo oggi, vendono anche personal computer, soprattutto Apple o Atari.

In base ad informazioni in nostro possesso, uno dei posti migliori per cercare personal computer e componenti elettronici per l'informatica è il "Golden Shopping Arcade", raggiungibile comodamente con l'efficientissima metropolitana della città

Questo Centro commerciale è abbastanza tipico per Hong Kong: consiste di un grande edificio che contiene decine di piccoli negozi, sistemati all'interno su due piani, con comodi passaggi e scale di collegamento. Nel "Golden Arcade" quasi tutti i punti vendita sono dedicati ai computer, a schede circuito e componenti ed al software. E' un ambiente certamente molto eccitante per hobbysti incalliti come noi. Ad una più attenta osservazione, ci rendiamo conto che non si tratta della fiera delle novità la maggior parte delle macchine esposte contengono un microprocessore da 8-bit. L'Apple II è forse il computer più popolare ad Hong Kong e quindi la maggior parte dei negozi sono orientati verso il sistema originale e le sue imitazioni.

I prodotti Apple sono stati copiati largamente in Asia; alcuni modelli in vendita costituiscono una chiara violazione dei diritti di copyright e di brevetto. E' un fatto abbastanza usuale da queste parti dato che Taiwan non aderisce alle convenzioni internazionali in materia e riproduce tranquillamente anche la documentazione ed il software. Anche se Hong Kong riconosce ufficialmente i diritti copyright, copie illegali di ogni genere sono liberamente in vendita al "Golden Arcade".

Hong Kong è la Mecca della pirateria del software: i programmi richiesti per il PC Ibm si possono trovare a circa dieci dollari per dischetto. L'offerta comprende compilatori di linguaggi, word processor, sistemi di data base, programmi di utilità ed applicativi in genere. Normalmente non vengono copiati i programmi con scarsa diffusione oppure troppo complessi e costosi.

L'acquisto di software di origine "piratesca", alla luce di alcune tristi esperien-

Per chi viaggia in Estremo Oriente l'elettronica è un souvenir d'obbligo. Ma comprare un computer non è come acquistare una bambolina o un vaso di ceramica.

ze, è certamente da sconsigliare. Infatti, pure tralasciando gli scrupoli morali e la responsabilità personale nell'acquistare ed introdurre poi in Italia qualcosa di illegale, esiste un alto rischio di non rimanere soddisfatti o di non riuscire ad utilizzare il prodotto. Spesso questi dischetti sono venduti con documentazione carente o addirittura mancante, non esiste alcuna garanzia che il programma giri sul nostro sistema oppure, nella migliore delle ipotesi, non rappresenta la versione più aggiornata del prodotto.

L'hardware in vendita al "Golden Arcade" è costruito per la maggior parte nella stessa Hong Kong, talvolta nei piani superiori degli edifici dove sono ubicati i negozi che lo offrono. Tra tutti i punti di vendita del palazzo che stiamo visitando, abbiamo trovato un personal computer con MS-DOS soltanto al "Golden Diamond", per un prezzo di 2.200 dollari, che non ci sembra molto competitivo. Il venditore però alle nostre osservazioni sulla scarsa convenienza, fa notare che nel prezzo sono compresi ben dieci pacchetti di software; si tratta naturalmente di copie illegali: nell'insieme, l'affare continua a non sembrare conveniente.

Nel pomeriggio, seguendo alcuni annunci pubblicitari, riprendiamo la ricerca addentrandoci sempre più nella zona di Kowloon fino al "Peninsula Center", un complesso di grattacieli in acciaio e vetro nel quartiere Tsim Sha Tsui Est. I piani più alti di questi edifici sono adibiti ad hotel, mentre quelli inferiori contengono il solito insieme di negozi di tutti i tipi, tra i quali molti vendono computer. Si tratta di esercizi commerciali più grandi e meglio assortiti di quelli visitati nella mattinata; molti espongono sistemi MS-DOS.

In realtà è più semplice copiare un PC Ibm piuttosto che un Apple, dato che l'unica parte che l'Ibm sottopone a brevetto è il chip di memoria ROM che contiene le routine BIOS per l'input/output. Alcuni venditori, a questo proposito, non sanno nemmeno rispondere se il PC compatibile che offrono utilizzi un chip copiato illegalmente oppure no. Per essere sicuro dell'acquisto, ci siamo pre-

muniti portando un dischetto con le routines diagnostiche dell'Ibm. Qualsiasi macchina che lasci girare senza errori le routines diagnostiche originali Ibm contiene un chip ROM-BIOS illegale, ed è quindi perseguibile per sfruttamento non autorizzato del relativo brevetto.

Al negozio "Data Magic" troviamo il primo computer interessante, costa 1.100 dollari e comprende 128K RAM, due disk drives, due porte seriali ed una parallela e, naturalmente, un chip ROM-BIOS illegale. Il negoziante ci propone, per evitare qualsiasi rischio, di portare con noi il PC senza la scheda circuito contenenete il chip incriminato, che provvederà poi a spedirci direttamente per corriere aereo come pezzo di ricambio. La soluzione non ci soddisfa e quindi passiamo oltre.

La "Microgram" offre invece una macchina diversa, anch'essa con chip ROM-BIOS riprodotto illegalmente, con qualche opzione in più ma con un prezzo già più alto, pari a 1.540 dollari. Anche "Pinapple Computer" offre un PC interessante, molto simile all'originale Ibm. Ricordiamo però che questo costruttore è già stato denunciato dalla Apple per il mancato rispetto dei propri diritti di brevetto: decidiamo perciò di proseguire nella ricerca.

Finalmente, al punto di vendita "Bena Computer" troviamo quello che fa per noi: è un PC che costa 1.282 dollari, è molto simile come aspetto al PC Ibm, è costruito in Taiwan e non porta alcun marchio di fabbrica. La parte superiore è apribile, in modo da dare accesso alle schede circuito senza smontare completamente la macchina. Comprende due floppy disk drives con spazio per un hard disk e cablaggio predisposto per altri quattro disk drives esterni. La scheda circuito principale non contiene la memoria, ma soltanto il microprocessore 8088 con lo spazio predisposto per un 8087 aggiuntivo. Un'altra scheda multifunzionale già inclusa contiene invece 256K RAM, una porta seriale e due parallele ed un chip orologio/calendario. Due altri "slot" sono già occupati da una scheda controllo grafica/colore e da una scheda controllo per i floppy disk. Inoltre, la scheda circuito principale contiene 6 incastri a piena lunghezza più due ridotti; lo spazio è sicuramente ridondante per aggiungere tutte le espansioni che si possono desiderare.

La tastiera è identica a quella Ibm, con in più due indicatori LED sui tasti di richiamo delle maiuscole e dei tasti numerici; il cavo di collegamento si inserisce sul fronte del computer invece che sul retro. Inoltre, la tastiera contiene un altoparlante che produce un "beep" ogni volta che si preme un tasto, prolungando il suono finchè venga mantenuta la pressione. Il sistema viene consegnato con DOS 2.0, BASIC, CP/M-86 completi dei relativi manuali. In più, un video monocromatico giapponese "Sakata" del costo di 83 dollari. Se volessimo aggiungere una scheda di memoria di 512K RAM dovremmo spenderne altri 100.

Soddisfatti dell'acquisto, continuiamo senza successo la ricerca di altri componenti come hard-disk e stampanti. Circa i primi, soltanto alcuni negozi offrono modelli da 10 MB, con un prezzo comparabile o perfino superiore a quello che si può trovare in Italia. Lo stesso discorso vale per le stampanti, anche se l'assortimento di queste è molto maggiore le differenze di prezzo non ne giustificano l'acquisto in relazione a tutti i possibili problemi di trasporto, l'importazione e funzionamento. Per completare i confronti, ci siamo informati anche sulla convenienza di acquistare ad Hong Kong un PC Ibm originale: è sicuramente da sconsigliare perchè il prezzo è più alto che da noi.

Prima di definire completamente l'acquisto del PC, abbiamo fatto girare i programmi diagnostici Ibm e abbiamo constatato con piacere che andavano in errore, indicando che la compatibilità era stata ottenuta con sistemi diversi dalla copia fraudolenta del chip ROM BIOS brevettato dall'Ibm. Abbiamo sottoposto il sistema anche ad altri test, tutti separati positivamente, mediante altri programmi portati appositamente. L'unico difetto riscontrato è stato la mancanza delle routines per l'avanzamento dell'orologio/calendario. Dopo aver avuto dal negoziante l'assicurazione che avrebbe ovviato all'inconveniente, abbiamo dato le specifiche per farci preparare il cavo di collegamento alla stampante già in nostro possesso, ed abbiamo lasciato un congruo anticipo sul prezzo riservandoci di ritirare il computer il giorno della ripartenza per l'Europa.

Dopo aver passato altre tre settimane viaggiando attraverso la Cina dove, per inciso, una replica locale del PC Ibm costa 8.000 dollari, siamo tornati ad Hong Kong ed abbiamo ritirato il PC. Abbiamo pagato il saldo mediante Traveller's Cheques, con la gradita sorpresa di vederci applicare un tasso di cambio migliore di quello delle banche. Quasi tutti i negozi accettano anche le principali carte di credito internazionali ma, con il pagamento par contanti, si ottengono sempre prezzi migliori.

Sorvoliamo sui problemi doganali di rientro, lasciando alla responsabilità individuale il tipo di dichiarazione da effettuare. Quello che si può raccomandare è di farsi rilasciare all'origine una fattura il più documentata possibile, che faccia fede circa il valore delle apparecchiature importate.

Una volta a casa, non abbiamo alcun problema per collegare il nuovo PC alla rete elettrica, dato che è fornito con lo standard 200-20 Volt e 50 Hertz. Lo stesso non accade a chi importa tali sistemi negli Stati Uniti dove, come è noto, lo standard è di 110V e 60 Hz. Prima di collegare la stampante abbiamo verificato il cavo, accorgendoci che non era stato predisposto correttamente e abbiamo quindi dovuto modificarlo. Per ultimo poi abbiamo isolato l'altoparlante della tastiera, dato che il "beep" fornito premendo i tasti risultava più fastidioso che utile. Questo non ha pregiudicato la funzionalità del sistema, poichè il computer dispone a sua volta di un altoparlante attraverso cui ottenere le segnalazioni sonore da programma.

In definitiva, il computer funziona ormai correttamente da un certo tempo. L'unico piccolo problema da segnalare è la scarsa autonomia della batteria ricaricabile al litio che fornisce energia all'orologio/calendario: è sufficiente tenere spento il computer per pochi giorni per scaricarla.

Conclusioni

A questo punto possiamo rispondere alla domanda di fondo posta all'inizio: conviene davvero comprare un PC compatibile Ibm ad Hong Kong?

In termini di prezzo rispetto al PC Ibm originale abbiamo visto che il risparmio si aggira sul 40-50%; in termini di prestazioni diamo per scontato di ottenerne di uguali o superiori, anche se possono sussistere problemi di compatibilità; mentre, in termini di documentazione, affidabilità è certamente consigliabile l'acquisto in Italia.

Tirando le somme, è chiaro che per chi voglia evitare problemi di qualsiasi tipo la scelta non si pone: è sicuramente da seguire la via del prodotto originale Ibm, acquistato in Italia da un fornitore di fiducia. Per chi invece, come nel nostro caso, possiede l'istinto hobbystico di cercare le soluzioni più "interessanti" da tutti i punti di vista, un viaggio ad Hong Kong può riservare l'opportunità di acquisti soddisfacienti con risparmi sicuramente significativi.

All'interno dell'MS-DOS

L'MS-DOS considera ogni forma di input o di output con cui ha a che fare come un archivio o file. E' un concetto che si applica ad ogni forma di linguaggio, programma o informazione gestita da questo sistema operativo. Lo stesso MS-DOS è composto da una serie di file richiamati di volta in volta, a seconda delle necessità elaborative del momento. Un normale utente del personal computer arriva quindi facilmente ad accumulare decine e decine di file, magari sotto forme diverse e su supporti magnetici diversi.

E' opportuno, normalmente, operare una separazione logica dei file concentrando, ad esempio, i programmi per la gestione dei testi su di uno stesso disco (Word Processor, Spelling Checker, Contatore di parole, ecc.), separatamente dal testo creato con il loro tramite, che andrà menorizzato su di un altro disco. Anche per i programmi di calcolo del tipo "foglio elettronico" vengono utilizzati dischi diversi per le istruzioni e per le tabelle create dal programma stesso. Un discorso analogo vale per i package di contabilità e così via, in modo da avere sempre un disco "master" con i programmi ed uno o più dischi lavoro con i dati elaborati. Il risultato finale è il proliferare dei dischetti, per cui la loro gestione comincia a costituire un problema.

La soluzione più ovvia per un problema di questo tipo è la concentrazione della maggior parte dei file su di uno stesso disco. In altre parole si tratta di aggiungere un hard-disk al sistema e tenervi memorizzati in permanenza tutti i file che utilizziamo. I vantaggi del disco fisso sono evidenti in termini di sicurezza fisica (teorica), di velocità di accesso e di sicurezza di utilizzare sempre le versioni più aggiornate di ogni archivio.

Il rovescio della medaglia è costituito, però, dal numero dei file da gestire, infatti, concentrando su di uno stesso disco anche cento e più file, la semplice visione dell'indice directory del disco stesso non è sufficiente a fornire la nozione del concatenamento dei file necessari per le singole applicazioni. Se non siete più che ordinati nel vostro lavoro, sarà estremamente difficile aggiornare sempre esattamente ogni nuova versione di un programma che deve rimpiazzarne una superata, oppure non riuscirete ad identificare l'esatta versione di un file di lavoro su cui dovete operare. A questo punto le scarne informazioni della directory servono solo a creare ulteriore confusione.

Esiste naturalmente una soluzione al problema; per comprenderla meglio facciamo un ragionamento per analogia con il mondo della produzione. Un prodotto finito, cioè, può essere composto da un insieme di altri prodotti finiti oppure da una serie di sottoinsiemi assemblati per formare il prodotto finale. Questi, a loro volta, possono essere formati da prodotti singoli oppure da sotto-sottoinsiemi, e così via. Per costituire un insieme informativo di questo tipo è necessario operare con un sistema di file a livelli diversi. Quello più alto (i prodotti finiti) oltre a contenere la descrizione del prodotto stesso farà riferimento ad un gruppo di file di secondo livello, dedicati ai sottoinsiemi, questi a loro volta conterranno i richiami ai file dei sotto-sottoinsiemi e così via. Il livello è costituito quindi dai file relativi ai sottonsiemi di ultimo livello.

Applichiamo il principio appena esposto al problema della memorizzazione dei file su disco da parte di un computer. Sappiamo che l'MS-DOS fornisce i nominativi dei file disponibili, mediante la

La versione dell'MS-DOS è diventata a suo tempo uno standard di fatto per i personal computer a 16 bit nel rilascio 1.25. Oggi le più diffuse sono la versione 2.11 oppure la 2.25 che, consentono l'utilizzo dei sottoindici.

lista dell'indice o directory del disco stesso. Il primo livello è costituito quindi dall'indice "principale", che contiene sicuramente i file del sistema operativo, i programmi di utilità standard e le routine più comuni fornite dal costruttore del computer. Oltre a questi, può contenere i richiami a sottoindici, ciascuno dei quali contiene il nome dei file necessari per far girare una particolare applicazione. In questo modo si può costruire un sottoindice per la gestione dei testi, un altro per il calcolo tabellare, un altro ancora per la progettazione e la grafica e così di seguito fino ad esaurire la capienza del disco. Come abbiamo già detto, ognuno di questi sottoindici, oltre a contenere i programmi ed i file temporanei o permanenti di lavoro, può far riferimento a sottoindici diversi per la costruzione del budget, oppure per l'analisi finanziaria del tipo "what-if", oppure per il flusso di cassa, ecc. Teoricamante, non esiste un limite alla creazione di sottoindici di livello sempre più basso; in pratica, non è quasi mai necessario scendere sotto il terzo livello.

L'MS-DOS 2.11. contiene appunto un insieme di routines che permettono la costruzione automatica degli indici e sottoindici. Rispetto alle versioni precedenti, comprende tre nuove istruzioni: crea un sottoindice, sposta da un sottoindice ad un altro, cancella un sottoindice. Operando all'interno di un indice di qualsiasi livello, si utilizzano i comandi normali dell'MS-DOS come DIR, COPY o DELETE. Per accedere ad un sottoindice partendo da un altro, allo scopo di eseguire un comando su di un file compreso nel secondo, esiste un formato particolare del nome del file, da utilizzare nell'indice di livello superiore.

Costruzione di un sottoindice

Il comando da utilizzare per ottenere questa funzione è MD oppure, in forma più estesa e forse più mnemonica, MKDIR (dall'espressione "make new directory"). Il formato dell'istruzione è:

A>MD \ nome dell'indice

Il segno (backslash) indica all'MS-DOS che si tratta di un sottoindice. Anche se in qualche caso può essere omesso, è consigliabile considerarlo come obligatorio.

Il nome attribuito ad un indice deve uniformarsi alla maggior parte delle regole previste per qualsiasi file dell'MS-DOS: non più di otto caratteri alfanumerici, proibizione dell'impiego di alcuni caratteri e segni di interpunzione, ecc. L'unica possibilità standard che non può essere utilizzata è l'estensione del file, dato che l'MS-DOS aggiunge automaticamente ai file definiti come sottoindici, un'estesione <DIR>.

Ad esempio, A>MD\ SCALC3 crea un nuovo sottoindice per il programma di foglio elettronico SuperCalc. Creando sottoindici separati come:

A>MD\SCALC1

oppure:

A>MD\SCALC2,

si possono avere a disposizione versioni diverse del SuperCalc, più o meno utili a seconda dei casi. Infatti, SuperCalc è utile se abbiamo poca memoria a disposizione, dato che ne richiede molto poca per se stesso, lasciandone di più a disposizione per le tabelle dell'utente. SuperCalc2 è conveniente perchè, pur avendo quasi tutte le funzioni della versione 3 non ha le routines grafiche e quindi occupa poco più memoria del SuperCalc1.

Nel craare un sottoindice è bene fare attenzioce a due altre particolarità. Prima di tutlo,iper usare correttamente in comando MD bisogna già trovarsi in un indice di livello superiore a quello che si vuole costruire. Questa non è una limitazione assoluta, più avanti vedremo in quali casi si può costruire un sottoindice partendo da un livello qualsiasi. Il comando MD crea automaticamente un richiamo di riferimento nell'indice di livello immediatamente superiore a quello di nuova creazione. Questo risulterà più chiaro dando un comando DIR immediatamente dopo aver usato l'MD. L'esempio già visto apparirà come:

SCALC3<DIR>10:12:33 14-Apr-85

In altre parole, a parte l'estensione <DIR>, sarà del tutto uguale a qualsiasi richiamo di indice, compresa la data e l'ora di creazione.

L'altro punto da tener presente è che in questo modo abbiamo soltanto creato un nuovo sottoindice, senza metterci ancora niente dentro e senza uscire dall'indice su cui stavamo operando.

Gestione dei sottoindici

Per passare da un indice ad un altro esiste l'istruzione CD, ovvero "change directory", con il seguente formato:

```
Volume ID for drive A: is MS-DOS ETC
Directory of  A:\scalc3

.          <DIR>      30-05-85  12:03p
..         <DIR>      30-05-85  12:03p
     2 File(s)    903168 bytes free
```

A>CD\nome dell'indice

Ad esempio, per accedere al nostro nuovo sottoindice del SuperCalc appena dichiarato, useremo:

A>CD\SCALC3

Il nuvo indice dichiarato rimane corrente fino a che non ne venga richiesto uno diverso.

A questo punto siamo nel nuovo indice che, per altro, non contiene ancora nessun richiamo. Abbiamo però fatto un passo avanti. Infatti, al momento della creazione, vengono attribuiti due pseudo-file, contraddistinti da un punto oppure da due punti in successione, che fanno riferimento rispettivamente al primo file contenuto nell'indice ed all'indice di ordine superiore. Ad esempio, per far riferimento al sottoindice precedente, basterà dare l'istruzione A>CD . . . In alternativa, lo stesso effetto si ottiene con A>CD\. L'utilità della CD con un solo punto npon è molto chiara, dato che fa riferimento all'indice già correntemente in uso.

Per inserire effettivamente i file desiderati nel nuovo sottoindice, è necessario utilizzare l'istruzione COPY che, fondamentale nell'MS-DOS, serve appunto per trasferire file tra dischi, oppure tra indici diversi su di uno stesso disco, o per ricopiare un file nello stesso indice ma con nome diverso, oppure, infine, per mettere insieme file diversi sotto un nome comune.

Esistono normalmente due situazioni comuni di trasferimento di file di un nuovo sottoindice mediante la COPY: da un disco separato oppure da un altro indice già esistente nel disco. Nel primo caso, supponendo di porre il disco con il file da copiare nel drive B, la sequenza di istruzioni potrebbe essere:

A>MD \ SCALC3 (crea il nuovo sottoindice sul disco in A)

A>CD \ SCALC3 (passa al nuovo sottoindice)

A>MD \ WHAT-IF (crea un sotto-sottoindice all'interno del precedente)

A>CD .. (ritorna all'indice iniziale)

A questo punto abbiamo un indice chiamato SCALC3 che ne contiene un altro detto WHAT-IF. La "traccia" per raggiungere WHAT-IF è quindi:

\ SCALC3 \WHAT-IF

Essa rappresenta ciò che l'MS-DOS definisce nome-traccia o "pathname", e può essere inserito in ogni comando dell'MS-DOS che lo preveda. Ad esempio, per chiedere la Directory di WHAT-IF, il comando sarà:

A>DIR \ SCALC3 \WHAT-IF

L'uso dei pathname consente in teoria di trasferire file, sempre mediante l'istruzione COPY, da un indice ad un altro e viceversa. In pratica è più semplice usare il comando CD per essere sicuri di operare con gli indici voluti.

Tornando al discorso della migliore organizzazione dei file su cui andiamo ad operare, dopo averli copiati in indici e in sottoindici maggiormente funzionali per le nostre esigenze, avremo la necessità di cancellare le copie di partenza per rendere disponibili le relative areee del disco. Per cancellare un indice i cui contenuti non ci interessano più esiste il comando RD, ovvero "remove directory". Il formato di questa istruzione è analogo a quelle viste in precedenza:

A>RD · nome dell'indice

Se diamo il comando da un indice di un livello immediatamente superiore a quello da cancellare, è sufficiente indicarne il nome, altrimenti dovremmo avvalerci di un nome-traccia (come abbiamo visto in precedenza).

E' da notare che l'MS-DOS non permette di cancellare indici che contengano qualche file, è una saggia precauzione per evitare errori fatali. Per poter continuare è necessario quindi cancellare prima i riferimenti ai file con l'istruzione DEL*.*. La sequenza delle istruzioni potrebbe essere:

A>CD \ SCALC3 (richiama l'indice voluto)

A>DEL*.* (cancella il contenuto dell'indice)

A>CD .. (rimanda all'indice superiore di un livello)

A>RD \ SCALC3 (l'indice è cancellato)

Non è possibile cancellare l'indice da cui si sta operando, per ottenere questo risultato è sempre necessario passare ad uno di livello superiore. La stessa procedura deve essere sempre seguita per ogni sotto-sottoindice.

```
Volume ID for drive A: is MS-DOS ETC
Directory of  A:\scalc3\what-if

.             <DIR>      30-05-85   12:04p
..            <DIR>      30-05-85   12:04p
        2 File(s)     901120 bytes free
```

Assumi un genio.

T.UNGERER

Nixdorf ti offre un genio per risolvere i problemi della tua azienda. Un genio che esprime la più alta e moderna tecnologia del computer, un genio che ha già pronta la soluzione parametrica per la gestione commerciale della tua azienda, il Comet. E anche per i più importanti settori merceologici del mercato. Un genio quindi che ti fornisce hardware e software e che ti dà anche consulenza e assistenza nella realizzazione dell'installazione completa.

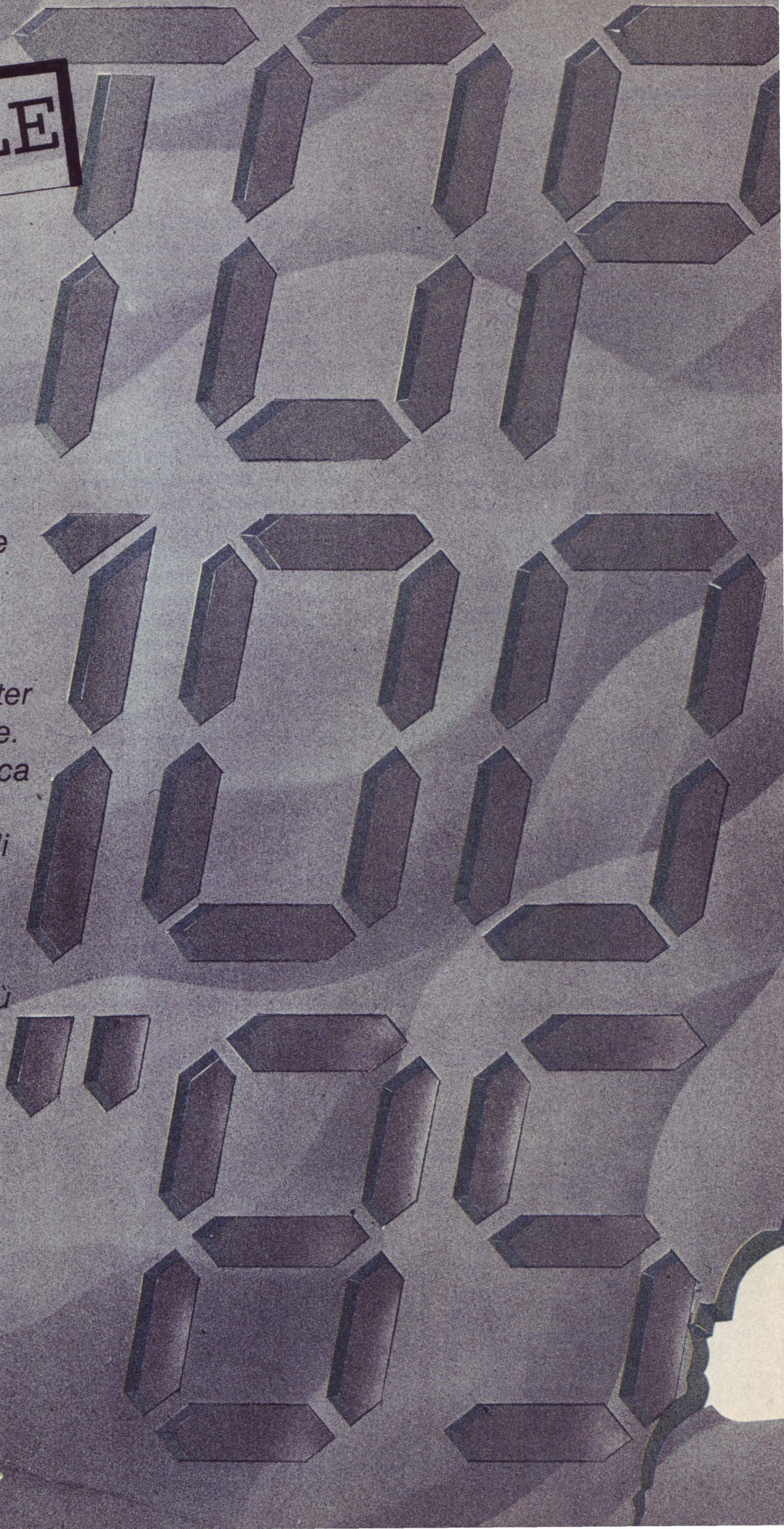
Resterai sorpreso da quanti servizi questo genio può offrirti, come ad esempio la teleassistenza o il collegamento diretto alla rete telex e molti altri ancora.

Per sapere di questo genio telefona al tuo uomo alla Nixdorf, potrai sapere tutto quanto ti interessa.

Nixdorf Computer - Via Piranesi, 46
20137 Milano - Tel. 02/73961.

Uomini prima delle macchine

SPECIALE

L*a quota di mercato del fornitore è sempre uno dei principali criteri seguiti dall'utenza nella scelta del computer o del neo software. L'annuale classifica delle prime 100 aziende italiane di informatica vuole aiutare i lettori a valutare il "peso" degli operatori più importanti.*

E' STATO un anno di vacche grasse. L'incremento complessivo del fatturato delle aziende rilevato da "Computer" per l'elaborazione della sua annuale hit-parade è stato pari al 35%, dopo un più 20,5% dell'83 ed un +28,4% dell'82. Ma anche la redditività è aumentata. Anzi: più del doppio rispetto alla media degli anni precedenti (2,3%), passando al 4,7% sulla cifra d'affari complessiva. In crescita anche la redditività per addetto. A fronte d'un incremento di vendita così mercato, infatti, il numero dei dipendenti delle grandi imprese d'informatica è cresciuto solo del 9%.

E d'altra parte sono state aziende con un organico all'osso quelle che hanno segnato il più alto tasso di crescità: tipico è il caso Commodore, balzata dal quindicesimo al sesto posto della graduatoria, pur avendo a libri paga solo 35 addetti.

Ma andiamoci per ordine.

I criteri della rilevazione

Va subito precisato che ai fini della classifica sono state prese in considerazione le aziende di hardware, software, servizi edp, periferiche e materiale di consumo (supporti di memoria), con esclusione delle attività nel campo telefonico o collegate. E' stato altresì escluso il settore delle macchine per ufficio, mentre sono state comprese, sotto la voce hardware, le macchine per l'elaborazione dei testi. Nella voce "servizi" sono state incluse tutte quelle attività, come le nascenti banche dati, che, a rigore, richiederebbero una propria classificazione.

Il fatturato preso in esame è esclusivamente quello realizzatto in Italia. Le esportazioni avrebbero dato un'idea errata delle posizioni di forza nel mercato interno, soprattutto per quanto concerne Olivetti, Honeywell e Ibm. L'obiettivo primario di questa rilevazione, infatti, è quello di dare al lettore un parametro di valutazione della diffusione delle varie marche - fattore, questo, che spesso influisce notevolmente nella scelta del fornitore.

A differenza degli anni precedenti, la rilevazione è stata effettuata totalmente dalla redazione senza ricorrere alle collaborazioni di organismi esterni. L'indice di risposta degli operatori interpellati ha superato l'80%. La redazione di "Computer" ha dovuto stimare il fatturato d'una ventina d'aziende a causa di inspiegabili reticenze o di qualche reiterato goffo tentativo di "gonfiamento" della cifra d'affari dichiarata, al fine di salire di un paio di gradini nella graduatoria.

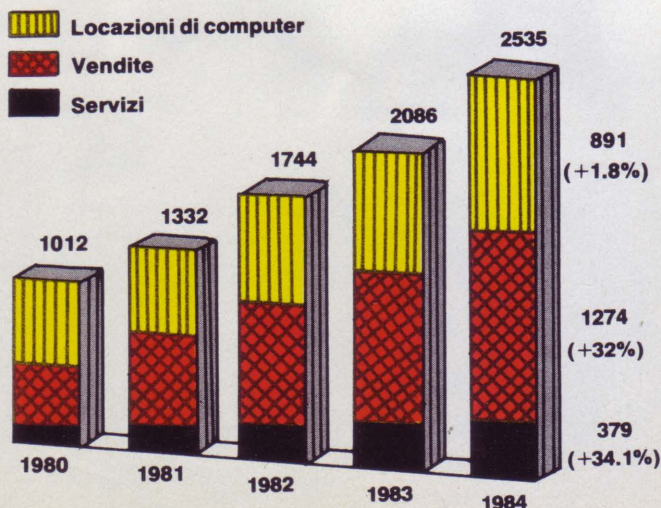
Tranne il fenomeno Commodore e Gbc, alla fine. La classifica generale non presenta sostanziali novità rispetto all'anno precedente. Il primo posto rimane saldamente nelle mani della Ibm che, incrementando le proprie vendite del 22%, per la prima volta marca una dinamica inferiore a quella del mercato. Lo scorso anno l'azienda di Segrate rappresentava il 36.7% dell'intero fatturato realizzato dalle aziende prese in esame. Nella classifica di quest'anno, la quota del numero Uno è passata al 34%.

Al secondo posto della graduatoria con un incremento di vendite del 28,5%, Olivetti ha visto crescere la propria quota di mercato, passata dal 15 al 16,6%.

Momento magico

A parere della maggior parte degli osservatori il momento magico del mercato dell'edp è cominciato nella seconda parte dell'anno scorso ed è proseguito anche nell'85. L'osservatorio di mercato di "Computer", basato sulle vendite in tempo reale di alcune periferiche di base, per il primo semestre '85 rileva un incremento orientativo del 79% circa per quanto concerne il numero dei sistemi venduti. In valore, ovviamente, la crescita è più moderata, ma tutto lascia pensare che anche quest'anno i bilanci si chiuderanno con tassi di crescita e di utili soddisfacenti.

Dentro e fuori

Anche nell'84 il turn-over delle aziende minori è stato significativo. Tra le imprese uscite dal mercato va ricordata in particolare la Logosistemi, distributrice di numerosi modelli Philips. Per quanto concerne gli ingressi, vanno segnalati gli sforzi compiuti da Face Teleinformatica (gruppo ITT) e da Ericson Sistemi, per aprirsi un varco di rispetto nel mercato italiano. Con la classifica dell'86 protremo misurare il grado di successo di queste aziende.

I 100 big di Computer

Clas. '85	Clas. '84	Azienda	Vendite Italia 1984	Vendite Italia 1983	Cifra d'affari tot. '84	Delta	Dipend.	Utili '84	Inves. '84	Chius. bilancio
1	1	Ibm	2535000*	2077000	3651000	22.05				31.12
2	2	Olivetti	1225700	953900	1694600	28.49	27111			31.12
3	3	Honeywell Isi	558988	473667	558988	18.01	4389	5.0	9.6	31.12
4	4	Finsiel	267330	186535	274384	43.31	2609	1.8	4.1	31.12
5	5	Digital Equipment	260000	166800		55.87	1044			30.06
6	15	Commodore	256900	40000		542.2	35	1.99		30.06
7	6	Sperry	172100	132100	201788	30.28	921			30.03
8	8	Hewlett-Packard	130000	103000	206808	26.21	876	1.10	5.9	30.10
9	9	Burroughs/Memorex	124500	95700		30.09	469	1.8		31.12
10	7	Siemens Data	117000	118000		-.847	660			30.09
11	10	NCR	92500	71216		29.88	596	4.5		30.11
12	11	Nixdorf	85500	64900	63470	31.74	291	0.2	2	31.12
13	63	Face Teleinformatica	83000*	7500		10.06				31.12
14	27	Computer Comp.	59915	26050		130.0	309		7.0	31.12
15	16	Data Management	55200	43300		27.48	815	2.7	11.4	31.12
16	33	GBC	52000	18500	123000	181.0				31.12
17	67	Ampex	45000*	7000		542.8				31.12
18	18	Cerved	44390	34268		29.53	319	1.99	57.33	31.12
19	14	Computer Systems	40343	45593		-11.5	8	0.65	7.8	31.12
20	21	Sintax	40207	29845		34.71	532	3.0	3	31.12
21	24	Sepa	40000*	280000		42.85				30.09
22	32	Apple Computer	39077	23000		69.90				30.09
23	29	Data General	37112	25700		44.40	170	1.4	5.9	30.09
24	19	Consorz. Naz. Informatica	36600	29200		25.34	867	3.00	3.00	31.12
25	20	GEIS	35225	30000		17.41				31.12
26	30	Texas Instruments	35000*	24500	459000	42.85				31.12
27	43	Olympia	35000	14100		148.2	150			31.12
28		Celdis	35000*				110			31.12
29	31	Amdahl	34000	24000		41.66				31.12
30	23	Dataconsyst	30600	28001		9.281	151			31.12
31	26	Tektronix	30000*	27000			125			31.05
32	13	Philips Data Systems	29000				180			31.12
33	17	Datamont	26200	20600	40150	27.18	209			31.12
34	22	Sopin	25800	28328		-8.92	280	12.0	8.0	31.12
35	48	Storage Tecnology	25000*	12300		103.2	80			31.12
36	28	NAS	25000*	25065		-.259	40		2.6	31.05
37	25	Lagosistemi	24700	27200		-.9.19	220			31.12
38	12	Control Data	24200	50225		-51.8	84			30.11
39	38	Copeld	24129	16160		14921	176		4.8	31.12
40	64	Elsi	22500	7350		206.1	25			31.12
41	36	Sicit	22374	17409			275			31.12
42	41	Sipe	21650	14500		49.31	354			31.12
43	58	Wang	20800	8393		147.8	109			31.10
44	35	Rank Xerox	20000	19970	232000	.1502				31.12
45	87	SHR	18000	4845		271.5	40			31.12
46		Ericson Sistemi	17089	1611	87000	960.7	60			31.12
47		Triumph-Adler	16600		36900		219	-43.9		31.12
48		Dataprocess	16400				68			31.12
49	53	3M	15200	9000		68.88				31.12
50		Computervision	15000*				54			31.12

Clas. '85	Clas. '84	Azienda	Vendite Italia 1984	Vendite Italia 1983	Cifra d'affari tot. '84	Delta	Dipend.	Utili '84	Inves. '84	Chius. bilancio
51	52	Data Vase	15000*	9757		53.73	15			31.12
52	59	Mannesmann Tally	14800	8200		80.48	44			31.12
53	45	Datamat	14300	22000		-35.0	79			30.04
54	42	MDS	14200	14239		-.273	129			30.04
55	47	Northern Telecom	14000	12500		12.00	100			31.12
56	40	ICL	14000*	15000		-.6.66	105			30.09
57		Line	14000*				85			31.12
58	70	O. Dati/O. Group	14000	12000	15000	16.66	184			31.12
59	56	Epson-Segi	14000	8500		64.70	21	2.5	6.4	31.12
60	51	Ital	13939	10963		27.14	161	2.82	2.0	31.12
61	54	Gepin	13396	9000		48.84	64	4.2		31.12
62	49	Centronics	13200	11500		14.78				31.12
63		Eurotech	11000				70			31.12
64		Claitron	10500				36			31.12
65	23	Technitron	10000*		15000		40			30.06
66	83	Dating	10000*	5300		88.67				31.06
67	90	Tiber-Toshiba	9800	4483		118.6	34			31.12
68		Infoss	9500*				32			31.12
69	60	Calcomp	9500*	8100		17.28				31.07
70	73	Datapoint	9500	6000		58.33				30.06
71	71	Benson	9500*	6700		41.79				31.12
72	66	Intema	9200*	7140		28.85	100	7	20	31.12
73	61	Telcom	9000	7527		19.56	47			31.12
74	68	Logica General Systems	8867	7000	8867	26.67	134			31.12
75	74	Datitalia	8847	6067		45.82	157	3.7	7.7	31.12
76	77	Buffetti Data	8500*	5000						31.12
77	62	General Automation	8500	7500		13.33	55			31.07
78	82	Eurobit	8100	5100		58.82	85			31.12
79	76	Facit Data Products	8000	6000		33.33	25			31.12
80		Logol	7800*				24			31.12
81	72	Melchioni Computer Time	7500	6145	8600	22.05	28			31.12
82	91	Gould Sel	7500	3500		114.2	35			31.12
83	85	Datamatic	7140	6500		9.846	16	5.6	2.3	31.12
84	106	Formula	6923	4710		46.98	60	1.9	2.5	31.12
85	81	MEE	6900	5100	8100	35.29	17			31.12
86		Sys-Dat	6505	4500		44.55	80		12.8	31.12
87	93	DRI	6500	4800		35.41	18			31.12
88		Datatronics	6331	5993		5.639	56	2.89		31.12
89	77	MSI Data	6300	5600		12.50	20			20.03
90		M Data System	6100*				63			31.12
91		Transpart	6000		33200		30			31.12
92	79	Cedas	5917	5517		7.25	61	4.88	47	31.12
93	69	REI	5600	7000		-20.0	39			31.12
94	78	MAI	5000*	5600		-10.7	45			31.12
95	92	SGS	5000	4600		8.695	45			31.12
96		Daisy Systems	5000*				6			31.12
97	97	Sanco-iBex	4506	3500		28.74	14	3.5		30.06
98		D.E.C.	4500*				25			31.12
99	102	STS	4500	3000		50.00	35			31.12
100	100	Etnoteam	4480	3168		41.41	100			31.12

** Valori stimati*

La nuova Stampante Professionale IBM 4201 è stata studiata proprio per il Personal Computer IBM: è così piccola da stare su qualsiasi scrivania e da andar bene per qualunque tasca, e ti consentirà di sfruttare al massimo le grandi potenzialità della parola scritta.

È infatti una stampante versatile, ad alta velocità e dalle caratteristiche tecniche molto avanzate. Ecco cosa può fare:

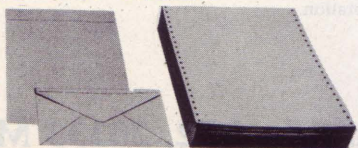
Funzioni differenziate: è in grado di stampare note e rapporti per segretarie, memo per dirigenti, schemi per il direttore delle vendite, relazioni di lavoro per tecnici e scienziati. E se vuoi usare le sue funzioni grafiche, riprodurrà perfettamente i tuoi disegni.

Velocità differenziata: la nuova Stampante Professionale IBM può facilmente cambiare velocità secondo le tue esigenze. 40 caratteri al secondo (cps) per documenti di alta qualità, 100 caratteri per testi e 200 per normali lavori di stampa.

Stampa differenziata: tre "modi testo" che producono fino a 18 combinazioni di stili di stampa. Puoi scegliere fra un'ampia gamma

Da oggi c'è una nuova stampante per il tuo Personal Computer IBM.

di caratteri e di simboli, che ti permettono di lavorare in molte delle lingue europee, utilizzando anche particolari simboli tecnici. Puoi perfino creare un alfabeto fatto da te, con tutti i simboli che ti servono per il tuo lavoro.

Alimentazione differenziata per la carta: la Stampante Professionale utilizza sia moduli continui che fogli singoli. Ma, diversamente da altre stampanti, non devi cambiare il cassetto per la carta tutte le volte che cambi formato. Infatti, c'è una fessura nella parte anteriore, attraverso la quale puoi introdurre carta da lettere e buste, per avere stampe immediate.

E infine il prezzo.

Il costo di acquisto e di esercizio di questa stampante IBM è **proporzionale alle sue dimensioni: molto ridotto.**

Se vuoi avere più informazioni, vai dal Concessionario IBM Personal Computer (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle). È un vero esperto.

Per consulenza o acquisti, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano o al tuo Rappresentante IBM.

Indice dei classificati

Azienda	Classifica	CA. 83	CA. 84	Mainframe	Minicomputer	Microcomputer	Hobby comp.	Periferiche	SW/Servizi	Distribuzione	Data Comm.	Prod. Consumo	Graphics
				Settori d'attività									
Amdahl	49	24000	34000*	X								X	
Ampex	17	7000	45000*		X			X					
Apple Computer	22	23000	39077			X							
Benson	71	6700	9500*			X							X
Buffetti Data	76	5000	8500*		X								X
Burroughs/Memorex	9	95700	124500	X	X			X				X	
Calcomp	69	8100	9500*										X
Cedas	92	5517	5917						X				
Celdis	28		35000*							X			
Centronics	62	11500	13200					X					
Cerved	48	34268	44390						X				
Claitron	64		10500					X					
Commodore	6	40000	256900			X	X	X					
Computer Comp.	14	26050	59915			X							
Computer System	19	45593	40343						X				
Computervision	50		15000*										X
Consorz. Naz. Informatica	24	29200	36600						X				
Control Data	38	50225	24200	X	X			X					
Copeld	39	16160	24129						X				
D.E.C.	98		4500*						X				
Daisy Systems	96		5000*					X					
Data Base	51	9757	15000*			X			X			X	
Data General	23	25700	37112		X								
Data Management	15	43300	55200						X				
Dataconsyst	30	28001	30600						X				
Datamat	53	22000	14300*						X				
Datamatic	83	6500	7140									X	
Datamont	33	20600	26200						X				
Datapoint	70	6000	9500		X								
Dataprocess	48		16400						X				
Datatronics	88	5993	6331			X							
Dating	66	5300	10000*			X							
Datitalia	75	6067	8847						X				
Digital Equipment	5	66800	260000	X	X			X					
DRI	87	4800	6500					X					
DIS	99	3000	4500								X		
Elsi	40	7350	22500		X	X							
Epson-Segi	59	8500	14000			X		X					
Ericson Sistemi	46	1611	17089		X	X					X		
Etnoteam	100	3168	4480						X				
Eurobit	78	5100	8100							X			
Eurotech	63		11000					X			X		
Face Teleinformatica	13	7500	83000*		X	X					X		
Facit Data Product	79	6000	8000					X					
Finsiel	4	186535	267330						X				
Formula	84	4710	6923					X					
GBC	16	18500	52000				X						
GEIS	25	30000	35225						X		X		
General Automation	77	7500	8500		X								
Gepin	61	9000	13396						X				

PERSONAL COM

NATO DA POCO, MA GIÁ CON

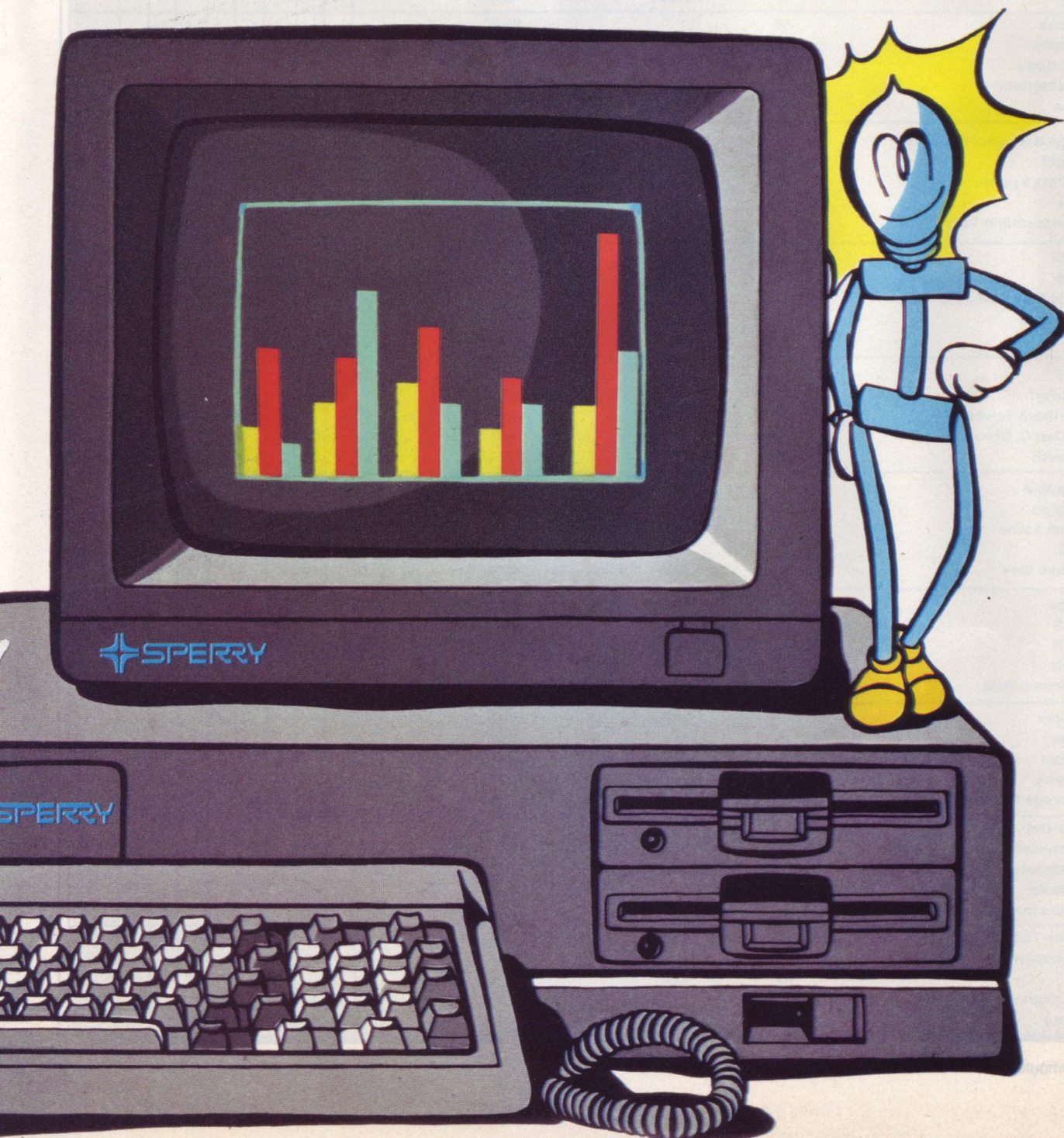
35 anni fa iniziava a funzionare l'UNIVAC I, il primo elaboratore elettronico prodotto in serie. Fin da allora, la Sperry è sempre rimasta all'avanguardia dell'informatica.

Primato tecnologico che oggi trasferisce anche nel Personal Computer.
Il P.C. Sperry è potente, flessibile, affidabile, compatibile. In grado di utilizzare il software dei

PUTER SPERRY
35 ANNI DI ESPERIENZA.

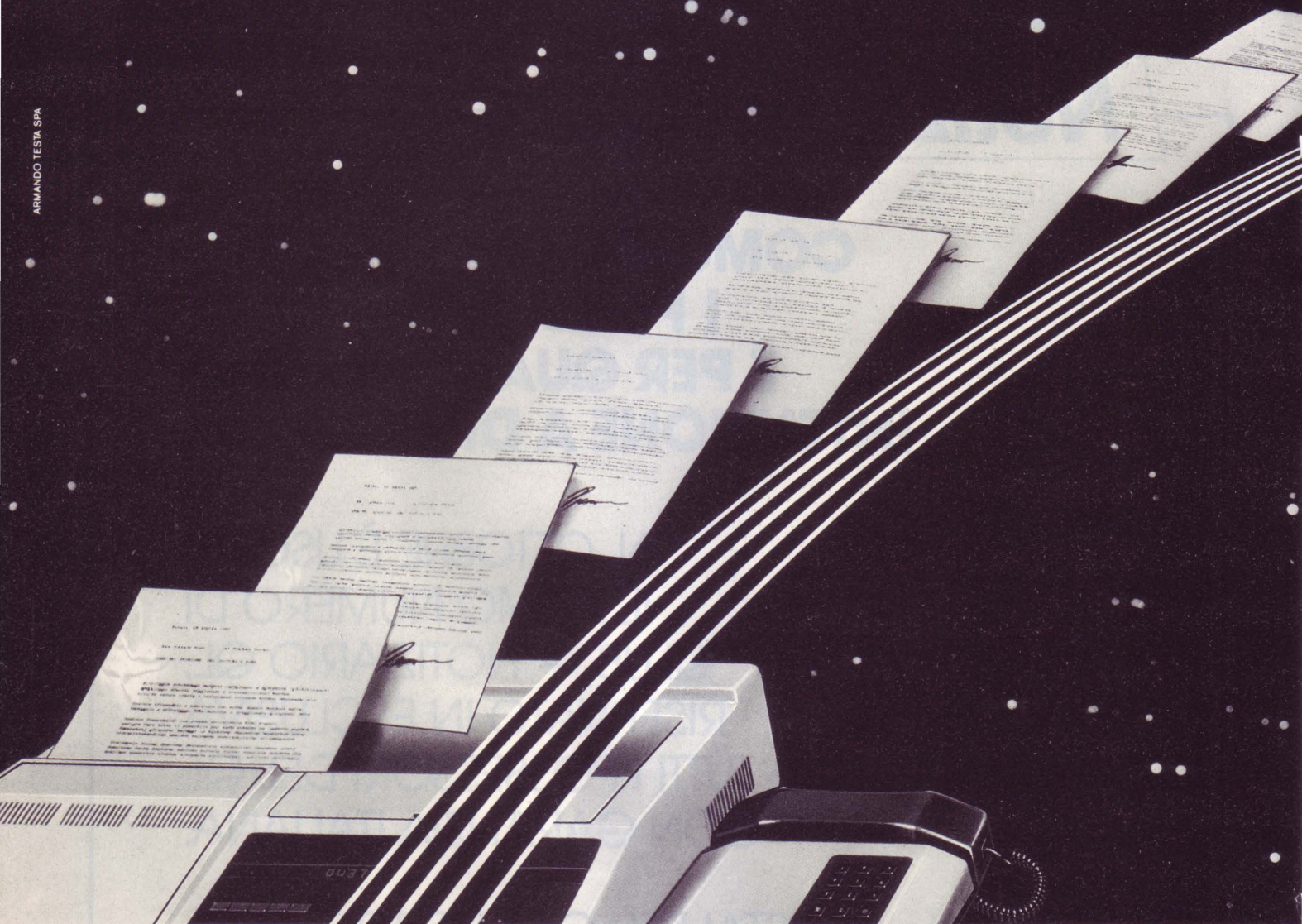
P.C. più diffusi, geniale nella sua facilità d'uso, con le più ampie garanzie di assistenza attraverso tutte le filiali Sperry e una rete nazionale di concessionari. Nemmeno un grande inventore chiederebbe di più ad un personal.

SPERRY

L'ORIGINE, IL PRESENTE, IL FUTURO DELL'INFORMATICA.

Indice dei classificati

Azienda	Classifica	CA. 83	CA. 84	Settori d'attività									
				Mainframe	Minicomputer	Microcomputer	Hobby comp.	Periferiche	SW/Servizi	Distribuzione	Data Comm.	Prod. Consumo	Graphics
Gould Sel	82	3500	7500		X								
Hewlett Packard	8	103000	130000		X	X		X					X
Honeywell Isi	3	473667	558988	X	X	X		X	X		X	X	
Ibm	1	2077000	2535000*	X	X	X		X	X		X	X	
ICL	56	15000	14000*		X								
Infoss	68		9500*					X					
Intema	72	7140	9200*						X				
Ital-Sped	60	10963	13939						X				
Lagosistemi	37	27200	24700							X			
Line	57		14000*							X			
Logica General Systems	74	7000	8867						X				
Logol	80		7800*						X				
M Data System	90		6100*			X							
Mai	94	5600	5000*		X	X							
Mannesmann Tally	52	8200	14800					X					
MDS	54	14239	14200		X	X							
Mee	85	5100	6900										X
Melchioni Computer Time	81	6145	7500			X	X						
MSI Data	89	5600	6300					X					
NAS	36	25065	25000*	X									
NCR	11	71216	92500	X	X	X							
Nixdorf	12	64900	85500		X	X		X	X				
Northern Telecom	55	12500	14000		X								
O. Dati/O. Group	58	12000	14000						X				
Olivetti	2	953900	1225700	X	X	X		X	X		X		
Olympia	27	14100	35000		X	X		X					
Philips	32		29000	X	X	X							
Rank Xeros	44	19970	20000		X	X							
REI	93	7000	5600					X					
Sanco Ibex	97	3500	4506		X	X							
Sepa	21	28000	40000		X								
SGS	95	4600	5000			X							
SHR	45	4845	18000		X	X					X		
Sicit	41		22374						X				
Siemens Data	10	118000	117000	X	X			X					
Sintax	20	29845	40207						X				
Sipe	42	14500	21650						X				
Sopin	34	28328	25800						X				
Sperry	7	132100	172100	X	X			X	X				
Storage Tecnology	35	12300	25000*					X					
Sys-Dat	86	4500	6505						X				
Technitron	65		10000*					X					
Tektronix	31	2700	30000*										X
Telcom	73	7527	9000					X				X	
Texas Instruments	26	24500	35000*		X	X		X					
Tiber-Tosniba	67	4483	9800		X	X							
Transpart	91		6000					X			X		
3M	49	9000	15200									X	
Triumph-Adler	47		16600		X	X		X					
Wang	43	8393	20800		X	X							

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

sinclair

ARMANDO TESTA SPA
SIP
il futuro è in linea
GRUPPO IRI-STET

Addio Visicalc

***A**nnunciato dalla Lotus il ritiro dal mercato del Visicalc, l'ormai leggendario prodotto della Software Arts, il programma che ha dato uno dei massimi impulsi alla diffusione dei personal computer.*

ALLA APPLE gli devono molto: è stato infatti utilizzato come boccone prelibato e ha indotto molti acquirenti ad optare per i computer della "mela".

La lotus Development Corp., che ha recentemente completato l'acquisizione di alcuni prodotti della Software Arts, ha già annunciato di aver sospeso la produzione del programma di analisi finanziarie. Il prodotto, secondo i responsabili della Lotus, è stato ampiamente superato dall'1-2-3, ma c'è da dire che chi ha sviluppato il nuovo package deve molto ai creatori del vecchio Visicalc.

Figli di Harvard

Il padre del Visical, Daniel Bricklin, aveva immaginato quello che sarebbe diventato il prodotto che lo avrebbe reso famoso, mentre ancora frequentava l'università di Harvard e lo aveva sviluppato assieme a Robert Frankson, incontrato al Mit, e con gli altri 13 collaboratori della Software Arts.

Si dice che siano 1.200.000 le persone che hanno installato il Visicalc sul loro personal computer, anche se ufficialmente le copie vendute risultano essere 750.000.

Il Visicalc ha il merito di aver fissato uno standard e di aver stabilito una nuova categoria di software, che è oggi una delle più importanti. Bisogna riconoscere che sono state proprio le tabelle elettroniche a distinguere i personal da tutti gli altri computer.

Alla Lotus si dice che continuano ad arrivare ordini di acquisto da parte di persone ancora interessate ad usare il prodotto, che ha ormai raggiunto i 5 anni di età. Questo a dimostrare che, nonostante il parere degli esperti, il prodotto "tira" ancora.

Proprio alla luce di questo fatto, Bricklin si è detto molto perplesso circa la decisione della Lotus. Secondo lui, il prodotto, abbinato all'Apple, avrebbe potuto avere ancora vita molto lunga.

Per venire incontro alle difficoltà dei possessori di PC, PC XT e PC Jr, con Visicalc installato, la Lotus offre la possibilità di uno scambio con l'1-2-3 ad un prezzo che in America è attualmente di 250 dollari e resterà tale fino al 31 ottobre. Per poter acquistare l'1-2-3 al prezzo d'offerta, gli utenti devono acquistare il prodotto di scambio da un rivenditore Lotus autorizzato e far pervenire il vecchio Visicalc alla Lotus.

Un altro prodotto della Software Arts che la Lotus ha deciso di togliere dal mercato è il TK Solver, un risolutore di equazioni per personal computer. Alla Lotus ci hanno comunicato che sono in corso incontri con alcune software house indipendenti per lo sviluppo e la commercializzazione futura del prodotto. Nota interessante, sia per il TK che per il Visicalc dovrebbe essere garantito il necessario supporto.

La Lotus ha invece annunciato di voler continuare la distribuzione del package Spotlight, un programma per la gestione di piccoli lavori segretariali, a vantaggio del manager, che comprende la tenuta dell'agenda, di un piccolo elenco telefonico e di uno schedario.

Guai legali

Come si saprà, la Lotus è diventata famosa grazie all'1-2-3, che rappresenta per il PC Ibm ciò che il Visicalc ha rappresentato per l'Apple II. E' stata la presenza sul mercato dell'1-2-3 a provocare la caduta delle vendite del Visicalc nel corso del 1984 e forse anche all'inizio di una lunga battaglia legale fra la Software Arts e la Visicorp, la società cui spettava la commercializzazione del prodotto in base ad un accordo del 1979. Le controversie legali provocate dall'accordo fra le due società finirono con il distrarle dall'andamento degli affari per tutto quell'anno, che è stato in realtà cruciale per lo sviluppo dei package integrati, e quando finalmente la causa si è conclusa, entrambe le società si sono trovate finanziariamente a terra.

Subito dopo, la Visicorp si è fusa con una società californiana che ora sta per essere acquistata dalla Ashton-Tate.

BENCHMARK

Stampante Facit C5500

Una stampante multiuso per l'office automation dove la grafica non è più novità ed il colore comincia a godere d'una crescente diffusione.

▪ Veduta d'insieme della Facit 5500. Si può osservare sulla parte frontale il tastierino funzionale, con i due tasti gialli di programmazione.

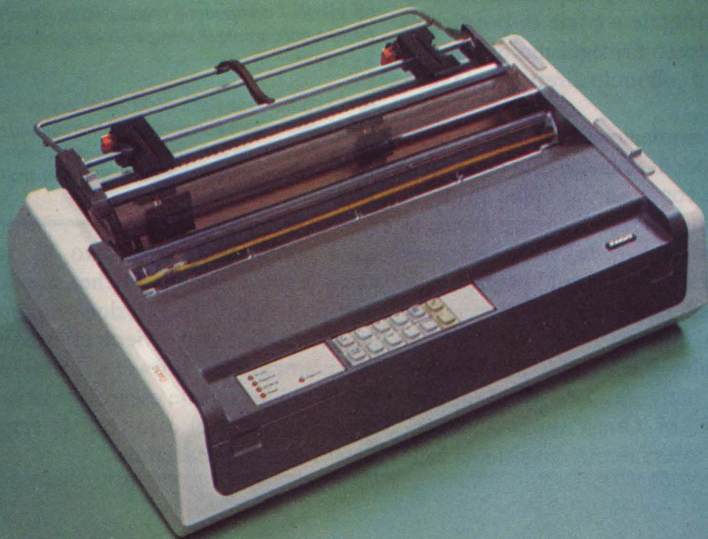
L'OFFICE automation copre una gamma vastissima di applicazioni e di interessi nei quali trovano spazio tutti i settori tecnologici dell'informatica, ivi compresi quelli di più recente sviluppo.

L'elaborazione grafica rappresenta uno dei settori più stimolanti, in quanto permette di realizzare strumenti di interazione uomo-macchina estremamente efficienti e "naturali". La sintesi grafica di grossi volumi di dati pone l'utente in una nuova prospettiva, con la possibilità di sfruttare appieno la capacità euristica di valutazione dei problemi per "insiemi" e non per "elementi".

La lettura di un tabulato contenente pagine di parole e numeri incolonnati non permette all'utente una visione globale del problema: questa viene raggiunta solo dopo una noiosissima ed attenta lettura ed interpretazione dei singoli dati. Le stesse informazioni visualizzate su uno o più grafici offrono una veduta di insieme nella quale è facile identificare gli elementi caratteristici di interesse, che richiedono una più attenta valutazione analitica. L'adozione del colore nelle rappresentazioni grafiche ed alfanumeriche aggiunge una ulteriore dimensione nell'interazione uomo-macchina, con un incremento di informazione che viene assimilata dall'utente in modo del tutto naturale.

Nei sistemi di calcolo per office automation l'adozione della grafica non è più una novità: ed anche la grafica a colori ha già goduto di una certa diffusione. Tuttavia lo strumento grafico per eccellenza rimane ancora il terminale video: per la produzione di documenti grafici cartacei deve ripiegare spesso su stampanti grafiche in bianco e nero oppure, nel caso abbia la necessità della grafica a colori, su plotter professionali di costo non indifferente, che richiedono un investimento aggiuntivo sia in termini hardware che software.

La Facit C5500, oggetto del benchmark di questo mese, è una unità che mantenendo i requisiti tipici di una stampante di tipo professionale offre la possibilità di gestire la stampa a colori, sia alfanumerica che grafica. Ovviamente i gradi di libertà aggiuntivi sulle periferiche richiedono una maggior "intelligenza" del sistema centrale per poter gestire in modo ottimale le nuove possibilità. Fortunatamente molti prodotti software dell'ultima generazione (ed in particolare quelli sviluppati per sistemi PC compatibili) prevedono una gestione parametrizzata della grafica a colori su stampanti di tipo misto, per cui l'utente non ha la necessità di dover affrontare investimenti software onerosi e personalizzati.

L'approccio seguito nella valutazione è stato come sempre duplice. Da un lato abbiamo analizzato l'unità dal punto di vista utente, tentando la simulazione delle sue reali esigenze, con i classici parametri di misura (ergonomia, semplicità di impiego, flessibilità di applicazione, design). Dall'altro lato la valutazione

procede in base a criteri di tipo sistemistico, più vicini alle esigenze di chi deve integrare l'unità periferica in un sistema finale. Il giudizio finale viene lasciato come sempre al lettore.

Per le prove di stampa abbiamo utilizzato un personal computer Philips P 3100 in ambiente MS-DOS re.12.11, cui abbiamo connesso la Facit C5500 come stampante di sistema sulla porta parallela. Per le prove funzionali abbiamo convertito in GWbasic i due programmi di test già utilizzati in occasione dei precedenti benchmark (un programma di prova e valutazione delle funzioni programmabili via software, ed un programma di carico per le misure di efficenza).

La 5500 è l'ultima stampante progettata dalla casa svedese, ed il modello su cui abbiamo effettuato le prove è uno dei primi arrivati nel nostro paese. Questa unità supporta tanto il set di comandi Facit, quanto il set Ibm: tuttavia il modello in prova dispone solo dei comandi Facit. Non è stato quindi possibile completare le prove per quanto riguarda la grafica, in quanto i comandi grafici del set Facit sono differenti da quelli del set Ibm. Gli esempi di grafica riportati in questa pagina sono stati forniti dal distributore.

■ L'interno della Facit 5500: parte anteriore. Sono visibili i componenti meccanici di movimento carta e del carrello di stampa. Il nastro inchiostrato a 4 colori.

■ L'interno della Facit 5500: parte posteriore. La logica dell'unità è contenuta nelle tre schede montate sul supporto estraibile. Si può osservare sulla sinistra l'interruttore d'accensione e la presa di alimentazione.

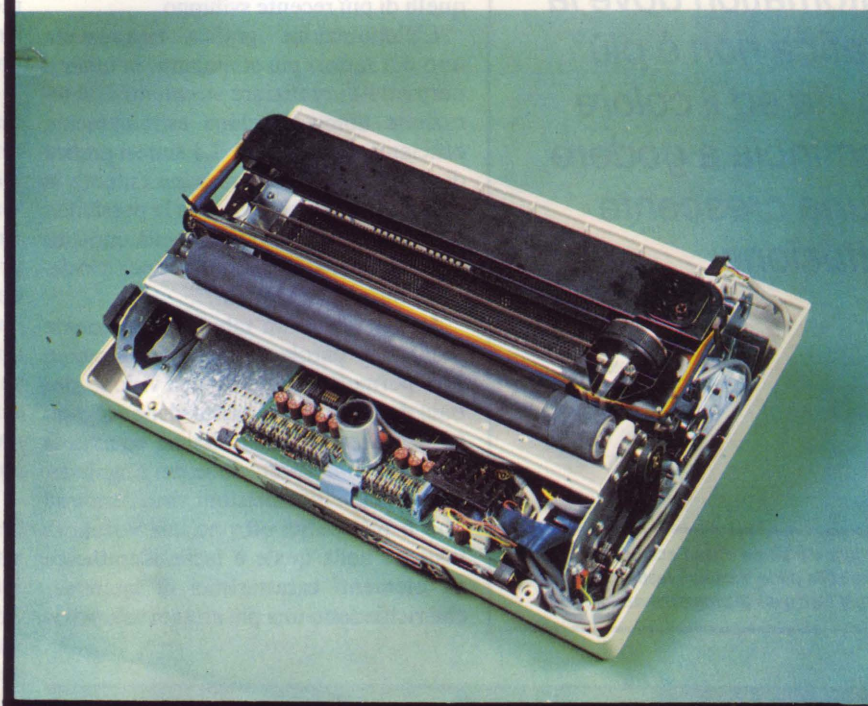
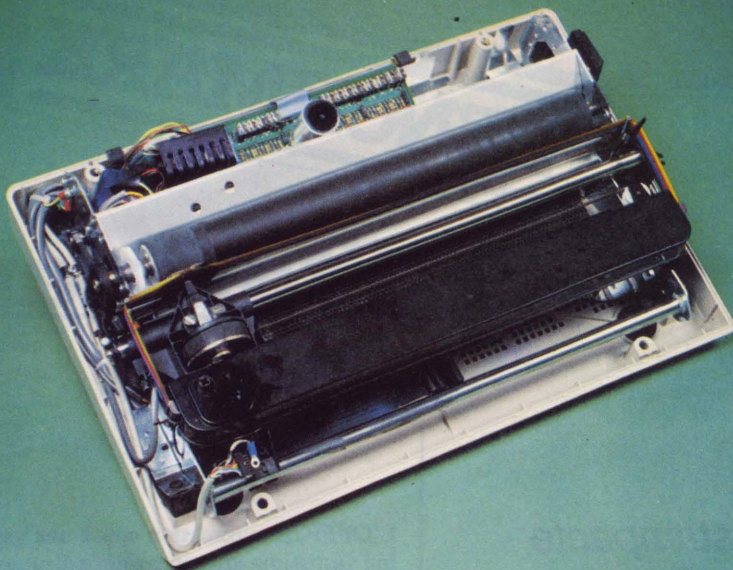
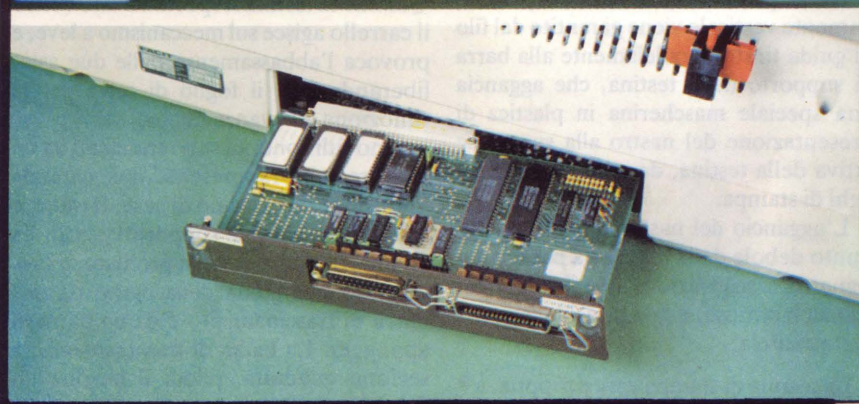
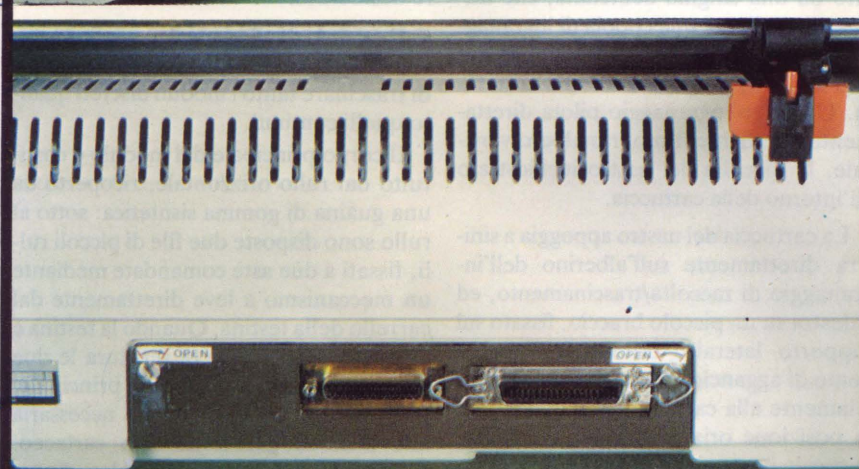
Il prodotto

La stampante Facit-C5500 è una unità dedicata ad applicazioni professionali di office automation e scientifiche, con produzione di volumi medio-grandi di stampa normale e draft (applicazioni scientifiche e gestioneli), volumi medi di stampa di qualità (applicazioni di word-processing) e piccoli volumi di stampa grafica a colori o bianco/nero.

Il principio scrivente è matriciale ad impatto, con velocità di stampa compresa tra 250 cps (per grossi volumi di stampa) ed 85 cps (per stampe di alta qualità).

La C5500, in linea con i precedenti prodotti Facit della serie 4000 di cui rappresenta l'evoluzione, offre una grande flessibilità di programmazione del formato carattere, del "font" dei caratteri e di altre modalità di stampa. Le funzioni possono essere programmate direttamente da software, oppure essere selezionate direttamente da operatore mediante un colloquio interattivo con l'unità, utilizzando come dispositivo input il tastierino frontale e come dispositivo di output lo stesso meccanismo di stampa, che traccia il colloquio direttamente sulla carta.

La programmazione interattiva è derivata dai modelli di fascia alta della serie 4000, dove come output viene sfruttato un display luminoso. A nostro avviso la soluzione adottata sulla C5500 è migliore delle precedenti, in quanto permette all'operatore di mantenere una traccia fisica dei valori impostati.

Funzionalmente la C5500 può operare con 2 font nativi (su ROM) ed un font utente su RAM. Quest'ultimo può essere caricato interamente dal sistema centrale oppure essere derivato, mediante copia e successive modifiche, da uno dei due font nativi. La selezione e preparazione del font attivo viene effettuata esclusivamente da software. La preparazione del font viene eseguita selezionando il formato del carattere, la versione nazionale, e la spaziatura.

■ *Il pannello di operatore. Accanto ai sei comandi funzionali sono visibili i due pulsanti gialli per la programmazione. A sinistra gli indicatori luminosi.*

■ *Il retro della Facit 5500. Sono visibili i due connettori (parallelo e seriale), montati sulla parete del cassetto estraibile della scheda di comunicazione e memoria.*

E' possibile operare sia in modalità alfanumerica (testo) che grafica: in entrambi i modi è possibile utilizzare la modalità colore. Il colore viene realizzato fisicamente mediante l'utilizzo di un nastro a quattro piste (rispettivamente gialla, rossa, blu e nera). La selezione del colore viene effettuata da software, con opportune sequenze di controllo.

La barra da 16 pollici permette la stampa con ampiezza massima di 15" (150 colonne pitch 10), sia su moduli continui che discreti. Per i moduli continui il trascinamento è a trattore (integrato nell'unità), con alimentazione dal retro o dal fondo. Per i moduli discreti l'alimentazione è manuale.

La velocità massima di stampa è di 250 cps nominali con movimento bidirezionale e qualità di stampa normale: valore che si riduce a 85 cps nominali per stavpa di qualità (Near Letter Quality).

La C5500 pravede per il collegamento al computar una interfaccia seriale RS-232-C con scambio dati regolato da protocollo Xon/Xof o su segnale aggiunto "busy", ed una interfaccia parall
tronics. Nelle prove abbiamo u
la conneusione parallela, ess
P3100 un PC compatibile. Per la sione seriale è comunque necessario utilizzare un cavo modificato rispetto allo standard RS-232-C effettivo qualora si voglia utilizzare il controllo attravarso il segnale aggiunto "busy". Il cavo deve infatti riportare il segnale "busy" sulla linea eventualmente utilizzata dal computer per monitorare lo stato di "ready" della stampante.

Esternamente la C5500 si presenta come una unità da tavolo di dimensioni abbastanza compatte (58.4 x 45.8 x 19.6 cm), di linea sobria e "silenziosa". Anteriormente è visibile a sinistra il pannello dell'operatore con tastierino integrato che presenta tutte le classifiche funzioni di controllo in aggiunta a due tasti di selezione della programmazione e di risposta (si/no). La configurazione programmata viene registrata su una memoria RAM non volatile (mantenuta da una batteria tampone), eliminando in tal modo la necessità di Dip-Switch, totalmente assenti su questa unità. Il pannello operatora comprende anche gli indicatori luminosi di stato della macchina, disposti sul lato sinistro.

Sul retro sono disposti i due connettori (seriali e parallelo), integrati nel cassettino di supporto della logica di linea (contenente i chip Z80-PIO e Z80-DART). La presa di alimentazione è situata sul lato sinistro, sotto l'interruttore di accensione. Il trattore dei moduli continui è visibile sulla parte alta posteriore della stampante. Caratteristici i due blocchi di trazione, che dispongono di un supporto di aggancio per l'inserimento automatico del modulo in fase di caricamento.

La carrozzeria è di colore beige con coperchio marrone scuro (i colori della serie Facit): un accostamento ormai classico, di facile inserimento nell'arredamento dell'ufficio. Il design, come già accennato, è sobrio: una caratteristica positiva, in quanto non pone all'utente particolari problemi di arredamento.

La rumorosità è contenuta, essendo la carrozzeria in materiale rigido, internamente rivestito di materiale parzialmente assorbente delle vibrazioni sonore: caratteristico il rumore iniziale in fase di reset (quasi musicala!).

Architettura meccanica

La valutazione della Facit 5500 procede con l'analisi della struttura globale, ed in particolare della architettura meccanica, della architettura elettronica e della architettura software.

La struttura fisica dell'unità è articolata nei tre moduli funzionali principali:
1/ il modulo di stampa, con la testina, la cartuccia del nastro inchiostrato ed il blocco di trascinamento testina;
2/ il modulo di alimentazione della carta;
3/ il modulo della logica hardware (elettronica) e di alimentazione elettrica.

La carrozzeria dell'unità è, secondo uno schema ormai classico, a conchiglia, con la valva inferiore che funge da supporto rigido per i tre moduli principali, e la valva superiore con funzione di protezione ed isolamento. La carrozzeria è in materiale plastico rigido, resistente agli urti. La rigità del materiale, garantisce un certo livello di riduzione della rumorosità: questa viene ulteriormente contenuta dal rivestimento interno in gommapiuma sintetica, presente però solo nella valva superiore.

Tutta la struttura si appoggia a due supporti laterali in acciaio laminato: viene completata anteriormente dalle barre di scorrimento del blocco testina, e posteriormente dal rullo di stampa e dalla barra di presentazione dei moduli cartacei.

● **Modulo di stampa.** E' realizzato dal carrello della testina, dalle relative barre di scorrimento e dal motore di trascinamento con la relativa meccanica. Il fissaggio statico ai due supporti principali della struttura garantisce una completa stabilità durante il funzionamento della stampante.

La testina di stampa a nove aghi verticali è fissata al proprio carrello di trasporto mediante due viti facilmente accessibili. Il carrello poggia anteriormente su una barra di acciaio che costituisce il braccio anteriore dell'armatura, e posteriormente su una barra cilidrica in acciaio con asse eccentrico. I supporti di questa seconda barra sono fissati mediante viti ai due supporti laterali principali, ed agganciano un filo in acciaio armonico teso tra le due estremità che costituisce la guida della mascherina di presentazione del nastro inchiostrato rispetto alla testina di stampa. L'eccentricità della seconda barra permette la regolazione, mediante una levetta posta sulla destra dell'unità della distanza degli aghi dalla superficie della carta, in funzione dello spessore del modulo (e del numero di copie).

Il trascinamento del carrello è assicurato da una cinghia dentellata, che trasmette mediante una coppia di ingranaggi il movimento del motore situato sul lato sinistro, internamente alla armatura. Un terzo ingranaggio pilota direttamente, mediante il proprio albero verticale, la raccolta del nastro inchiostrato all'interno della cartuccia.

La cartuccia del nastro appoggia a sinistra direttamente sull'alberino dell'ingranaggio di raccolta/trascinamento, ed a destra su un piccolo braccio, fissato sul supporto laterale, tramite un piccolo dente di aggancio. Il nastro scorre parallelamente alla carta, e viene mantenuto in posizione orizzontale da due guide verticale poste ai lati del rullo: il posizionamento verticale viene garantito dal filo di guida tirato parallelamente alla barra di supporto della testina, che aggancia una speciale mascherina in plastica di presentazione del nastro alla superficie attiva della testina, dove sono situati gli aghi di stampa.

L'aggancio del nastro rappresenta un punto debole della macchina per quanto riguarda la sostituzione, che risulta abbastanza laboriosa, e tale ja richiedere una certa cautela.

La testina di stampa vera e propria, a 9 aghi, è assemblata in un proprio contenitore che non presenta elementi radianti per la dissipazione del calore, essendo il dispositivo sufficientemente libero per poter essere raffreddato naturalmente dall'aria dell'ambiente per microconvenzione. Dal blocco della testina fuoriesce, posteriormente, il fascio di linee per la connessione alla logica di controllo.

Il carrello della testina controlla con il proprio movimento tanto la pressione dei rulli di frizione (mediante la leva posta alla estremità destra, sul fondo dello chassis), quando il posizionamento della fascia di colore selezionata (spostamento verticale del nastro inchiostrato). Sul lato sinistro della barra ad albero eccentrico è situata una piccola leva a quattro posizioni, che viene comandata dal carrello per pressione. Questa leva controlla la posizione verticale del filo armonico che regge la mascherina di presentazione del nastro. Alle quattro posizioni della leva corrispondono altrettanti posizionamenti del filo, e quindi della mascherina, con la corrispondente selezione del colore desiderato.

● **Il modulo di alimentazione** della carta. L'unità ne prevede uno soltanto in grado di trascinare tanto i moduli discreti quanto quelli continui.

Il corpo principale del modulo è costituito dal rullo orizzontale, ricoperto da una guaina di gomma sisntetica: sotto al rullo sono disposte due file di piccoli rulli, fissati a due aste comandate mediante un meccanismo a leve direttamente dal carrello della testina. Quando la testina è in posizione centrale di scrittura le due file di rulli premono sul rullo principale, garantendo così la pressione necessaria alla frizione per il modulo cartaceo. Quando la testina si sposta sul lato destro il carrello agisce sul meccanismo a leve, e provoca l'abbassamento delle due aste, liberando così il foglio di carta per la rimozione o l'avanzamento.

I moduli continui sono trascinati da un trattore, che rappresenta una naturale estensione del modulo di base. Il trattore è costituito da due supporti laterali, da una barra orizzontale in profilato di presentazione e guida della carta, da una barra di trascinamento e da un barra di appoggio. La barra di trascinamento, a sezione quadrata, pilota il movimento dei due trattori, che sono parte integrante della struttura. Il movimento viene trasmesso alla barra quadrata da una serie di ingranaggi montati all'interno del supporto laterale sinistro.

I due blocchi di trazione presentano una caratteristica interessante: nella parte inferiore si può notare un piccolo meccanismo (in plastica rossa) che quando viene armato presenta due denti di aggancio sulle guide posteriori. L'operatore inserisce il modulo continuo nelle due guide, agganciando i due denti nei fori di trasferimento. Agendo sul comando di Form Feed dal pannellino anteriore, i trattori agganciano automaticamente il modulo già presentato nella posizione corretta, e lo spingono verso il rullo principale. Le due serie di rulli di frizione

sono libere durante la fase di Form Feed, per cui il modulo avanza liberamente, si inserisce sotto il nastro inchiostrato, e si presenta nella posizione corretta per poter essere fissato sulla parte superiore dei trattori.

L'elemento attivo del modulo di alimentazione della carta è il motore di trascimento, montato orizzontalmente dietro al modulo, sul lato sinistro. Sulla barra centrale di presentazione sono visibili a sinistra i due sensori ottici di rilevamento di presenza della carta. Sulla corrispondente barra di presentazione del modulo trattore sono fissati, sul lato inferiore, due piccole superfici riflettenti. Quella centrale corrisponde al sensore principale, mentre quella laterale fissata alla guida sinistra dei moduli discreti, corrisponde al sensore di rilevazione del tipo di modulo cartaceo. In presenza di moduli continui questo sensore viene normalmente coperto dal bordo dentellato della carta, mentre con i moduli discreti ciò non avviene. La stampante è così in grado di "capire" quale tipo di modulo è stato montato, ed adeguare di conseguenza il proprio funzionamento.

● **Modulo della logica hardware.** Questo è situato sulla parte della stampante, dietro al modulo di alimentazione della carta. Un satellite del modulo elettronico, il tastierino del pannello operatore, è situato sulla parte anteriore.

La logica elettronica è assemblata su tre schede a circuito stampato su un supporto mobile separato, accessibile con relativa semplicità. Il supporto comprendente due schede fisse (montante a wafer con i componenti visibili esternamente) ed una scheda che realizza il corpo del cassettino posteriore su cui sono montati i connettori delle linee parallela e seriale.

□ La prima scheda visibile nella parte superiore del supporto contiene i controller dei due motori e degli aghi della testina di stampa. Gli elementi radianti sono relativi ai transistor finali dei drive.

□ La scheda inferiore è la scheda principale del sistema, che alloggia la CPU Z80A ed il chip CTC per la gestione del timer e degli interrupt. Interessante notare, nella 5500, una deviazione rispetto ai canoni della serie 4000. In questa unità esiste una sola CPU che controlla tutte le funzioni del sistema, brillantemente supportata da altri componenti dedicati ma non completamente indipendenti. I modelli della serie 4000 montano invece più di una CPU, con funzioni separate. Un risparmio permesso probabilmente da una architettura software che, pur realizzando funzioni analoghe, sfrutta a fondo le possibilità multitasking offerte dalla gestione ad interrupt della CPU.

□ La terza scheda, di dimensioni più ridotte, costituisce il corpo del cassettino dei connettori di linea. Monta due componenti della serie Z80 specializzati per il controllo delle linee: uno Z80-PIO (parallel input/output) per il controllo dell'interfaccia parallela Centronics, ed uno Z80-DART (dual asynchronous receiver/transmitter) per il controllo della linea seriale. Su questa scheda sono presenti anche i chip delle memorie EPROM contenenti i firmware di sistema ed i due font di base dei character generator, ed il chip di memoria RAM per l'allocazione delle aree di lavoro dinamiche e del buffer di ricezione (2 kbyte).

I collegamenti interni con i vari componenti dell'unità sono garantiti da matassine di cavetti a linea singola (sia per le alimentazioni che per il controllo dei motori). I segnali per la testina sono portati su un connettore piatto. I collegamenti interni tra le tre schede sono realizzati mediante appositi connettori piatti multivia, che non presentano particolari problemi di ingombro essendo le schede montate su un supporto compatto.

La scheda superiore, che monta i drive dei motori e degli aghi della testina, utilizza un certo numero di transistor finali ad elevata dissipazione di calore, montati in posizione aperta per facilitare il raffreddamento per convenzione. Interessante da notare nella 5500 l'assenza di una ventola interna di raffreddamento: una scelta positiva per l'ergonomia (in quanto riduce la rumorosità), resa possibile dalla equilibrata disposizione interna dei componenti.

L'assemblaggio delle schede è abbastanza equilibrato, pur notando alcuni "assemblamenti" sulla scheda dei controller. La disposizione dei componenti è mediamente spaziosa: unico appunto quello dell'elevato numero di connettori esterni, (quasi una norma per le stampanti, dove le esigenze meccaniche e di compattezza hanno spesso la meglio sulla razionalità dell'assemblaggio elettronico).

Architettura hardware

L'architettura hardware della Facit 5500, su bus ad 8 bit si discosta dall'approccio multiprocessor osservato sui modelli della linea 4000. Il ritorno a schemi più tradizionali è giustificato da un livello di costo non eccessivo rispetto alla fascia funzionale dell'unità.

In una stampante mono-processore il momento critico è rappresentato dalla necessità di gestire con la massima priorità la linea di connessione con il computer, unita alla esigenza di ottenere prestazioni di scrittura sufficientemente elevate. Due situazioni conflittuali, in quanto il processo di scrittura è notevolmente "time-consuming", mentre la linea richiede risposte brevi ma tempestive. Per supportare questa impostazione in modo corretto, la 5500 utilizza per il controllo delle linee due componenti Z80 di elevate prestazioni (lo Z80-PIO per l'interfaccia parallela ed lo Z80-DART per la linea seriale, che garantiscono una completa elaborazione dei segnali di interfaccia. Vi è inoltre da rilevare come sulla 5500, rispetto ai modelli 4000, il numero di elementi periferici interni sia inferiore richiedendo di conseguenza:

● **Scheda Processor Board.** La scheda principale è la Processor Board, su cui è montata la CPU Z80-A, che supporta la doppia funzione interna di Picture Process e Printer Process oltre alla gestione della logica di comunicazione con il sistema centrale attraverso il DART od il PIO montato sulla Memory & IO Board).

La funzione di Printer Process è responsabile della gestione della meccanica di stampa attraverso i drive montati sulla scheda Driver Board. Sulla scheda è montato un chip Z80-CTC per il controllo dele interruzioni. Oltre alle linee di interruzione dalla linea e dai drive interni, la CPU gestisce le interruzioni dal tastierino dell'operatore.

Sulla scheda sono montati i chip di memoria RAM per la gestione delle aree dinamiche e del font utente. Un supporto di alimentazione a batteria (battery

```
0123456789!#$%&'()=-_üùÆÅæåÈ*:;+Ø/ø<>.,?

#§ÄÖÜ^`äöüß
1B 38 43 23 40 5B 5C 5D 5E 60 7B 7C 7D 7E
versione nazionale TEDESCA
#§ÄÖÜ^`äöüßabcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFG
0123456789!#$%&'()=-_^ßÄÜäü§*:;+ö/ö<>.,?

£@[\]^`{|}~
1B 38 44 23 40 5B 5C 5D 5E 60 7B 7C 7D 7E
versione nazionale INGLESE
£@[\]^`{|}~abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFG
0123456789!£$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

£@°§é^ùàèì
1B 38 45 23 40 5B 5C 5D 5E 60 7B 7C 7D 7E
versione nazionale ITALIANA
£@°§é^ùàèìabcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFG
0123456789!£$%&'()=-_^ì°éàé@*:;+§/ò<>.,?

£à°ç§^`éùè¨
1B 38 46 23 40 5B 5C 5D 5E 60 7B 7C 7D 7E
versione nazionale FRANCESE
£à°ç§^`éùè¨abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFG
0123456789!£$%&'()=-_^°§eéà*:;+ç/ù<>.,?

£§¡Ñ¿^`°ñç~
1B 38 47 23 40 5B 5C 5D 5E 60 7B 7C 7D 7E
versione nazionale SPAGNOLA
£§¡Ñ¿^`°ñç~abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFG
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§*:;+Ñ/ñ<>.,?
```

■ *Otto set di caratteri nazionali.*

back-up) garantisce il mantenimento delle informazioni nella memoria RAM di programmazione del sistema, anche in assenza di alimentazione. In tal modo è possibile evitare l'utilizzo di memorie programmabili non-volatili, che presentano l'inconveniente di un numero elevato ma comunque limitato di scritture.

● **Scheda Memory & I/O board.** La scheda monta un set di tre chip ROM da 8 Kbyte l'uno (per un totale di 24 Kbyte) contenenti il programma di controllo del Picture Process e del Printer Process, ed il generatore di caratteri. Quest'ultimo è organizzato su due font residenti, ognuno dei quali contiene i formati di base dei caratteri. In aggiunta è presente un chip RAM da due Kbyte, per l'allocazione del buffer di ricezione.

Sulla scheda è montato il drive della linea di comunicazione parallela (su base Z80-PIO) ed il drive della linea seriale (su base Z80-DART). La velocità di trasferimento della linea seriale è programmabile da CPU, con valori varianti da 110 a 9600 baud.

La scheda è estraibile dall'esterno per facilitare la rapida sostituzione della EPROM dei generatori di caratteri e del programma di controllo.

● **Scheda Drive Board.** La terza scheda, Drive Board, monta il drive di controllo dei terminali meccanici: gli aghi della testina di stampa, testina, il motore di trascinamento del carrello di supporto della testina e del nastro, il motore di trascinamento della carta.

● **Il pannello dell'operatore: tastierino funzionale.** Il pannello dell'operatore è costituito da un tastierino numerico funzionale a 12 tasti. La scheda circuito stampato su cui è montato il tastierino realizza la matrice di lettura dei tasti e di generazione del carattere. Quando viene premuto un tasto viene inviato un segnale di interruzione verso la CPU Z80-A ed il carattere generato viene scritto nel buffer di interfaccia verso la CPU.

Sul pannello sono presenti anche cinque LED di segnalazione per l'operatore (On Line, Paper End, Alt Set Up, Feeder e Power On). Sotto il pannello è alloggiato un piccolo altoparlante per la

60 righe/pagina	Tempo (sec)									
Caratteri/riga	Norm. 10 cpi		Norm. 12 cpi		Norm. 17 cpi		NLQ 10 cpi		NLQ prop.	
	CPU	LP	CPU	LP	CPU	LP	CPU	LP	CPU	LP
80	28	31	26	28	19	33	80	100	74	91
77	27*	29	25*	26						
76	16*	29	15*	26						
70	16	27	15	24	18	30	84	91	77	83
67									77*	81
66							83*	85	41*	79
65							44*	85		
60	16	24	15	22	18	28	45	81	42	75
50	17	22	16	20	19	25	46	71	43	65
46					20*	23				
45					4*	23				
43			16*	18						
42	17*	19	4*	18						
41	4*	19								
40	3	18	3	17	3	22	49	60	45	56
35									46*	51
34							51*	54	3*	51
33							3*	53		
30	3	17	4	15	3	19	4	50	4	45
20	2	14	3	13	3	16	3	40	2	37
10	2	11	2	11	2	13	3	31	2	28

```
1B 36
selezione font NORMAL pitch
10 cpi
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzAB
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§

1B 39
selezione font CONDENSED
pitch 11.7 cpi
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEF(
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§*:;+ñ

1B 37
selezione font COMPRESSED pitch 17.5 cpi

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVW
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§*:;+Ñ/ñ<>.,?

1B 3A
selezione font HIGH
RESOLUTION pitch 10
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzAB
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§

1B 3B
selezione font HIGH RESOLUTION
pitch PROPORTIONAL
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEF(
0123456789!£$%&'()=-_^~¡¿°ç§*:;+Ñ
```

```
elongated
1E 65 6C 6F 6E 67 61 74 65 64
stampa ELONGATED
elongatedabcdefghijklm
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

sottolineatura
1D 73 6F 74 74 6F 6C 69 6E 65 61 74 75
stampa SOTTOLINEATA
sottolineaturaabcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCD
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

grassetto
1C 67 72 61 73 73 65 74 74 6F
stampa in GRASSETTO
grassettoabcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGH
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

elongated sottolineata
1E 1D 65 6C 6F 6E 67 61 74 65 64 20 73
stampa ELONGATED + SOTTOLINEATURA
elongated sottolineata
abcdefghijklmnopqrstuv
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

elongated grassetto
sottolineata
1E 1D 1C 65 6C 6F 6E 67 61 74 65 64 20
```

■ *Prove di verifica funzionale.*

generazione del suono del beeper, su iniziativa locale (segnalazione di errori) o del computer.

● **L'alimentatore.** Disposto sotto il carrello della testina, è costituito da una unità di trasformazione e rettificazione e da una scheda logico-analogica PWR (Power Supply).

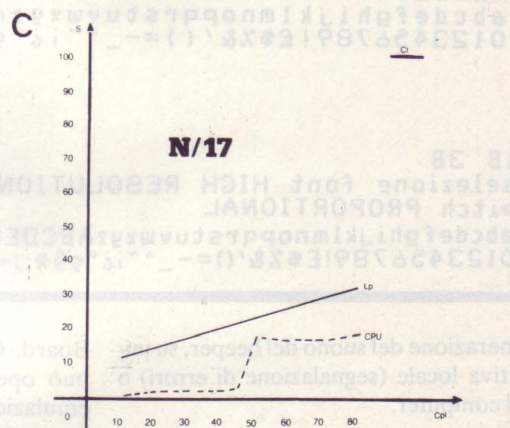
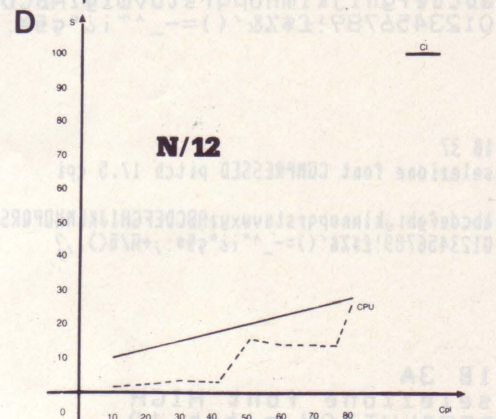
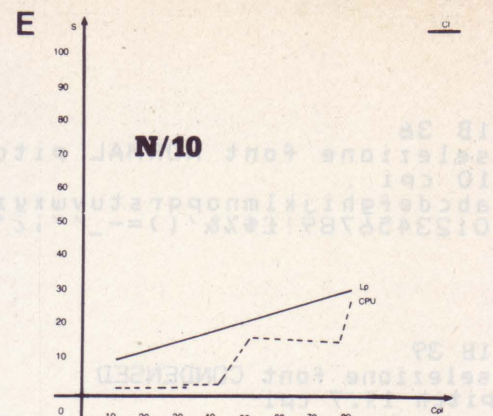
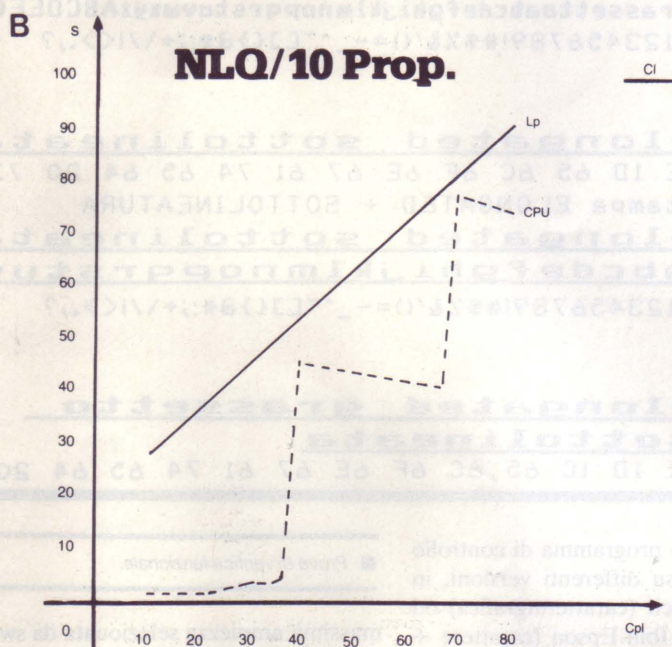
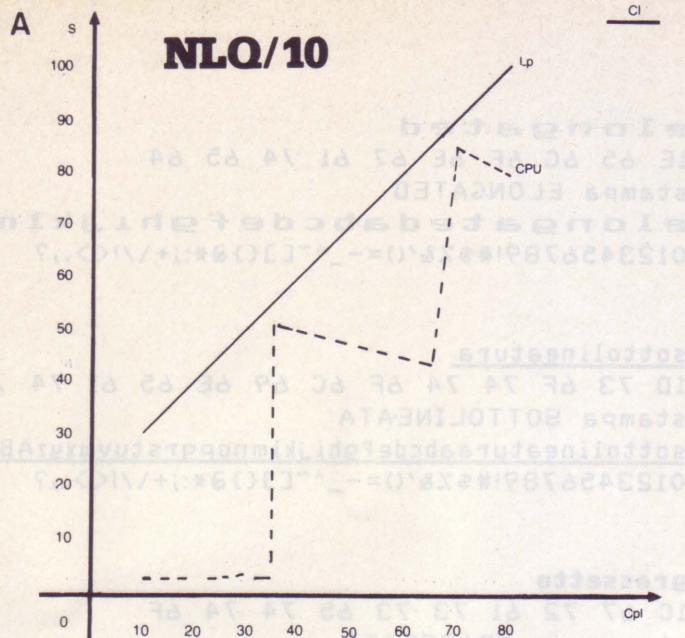
Il trasformatore, di dimensioni relativamente piccole, è fissato sulla stessa scheda del modulo elettronico. Il tutto è alloggiato in una scatola schermata, fissata al fondo della carrozzeria. La scheda PWR contiene i circuiti di stabilizzazione delle correnti continue ed i circuiti di reset per l'accensione/spegnimento della macchina. Le tensioni generate sono +5 Volt, +12 Volt, -12 Volt e +24 Volt.

Architettura software

La Facit 5500 opera sotto il controllo del firmware di sistema registrato sulle EPROM montate sulla Memory & IO Board. Questo programma di controllo può operare, su differenti versioni, in emulazione Facit (caratteretgrafica) od in emulazione Ibm-Epson (carattere + grafica).

In modalità carattere i dati provenienti dal computer sono interpretati in base al generatore di caratteri. Esistono due generatori di caratteri, registrati su una tabella contenuta in 8 Kbyte della memoria ROM. Il codice ASCII del carattere indirizza un elemento della tabella nel quale sono contenute le informazioni grafiche per la stampa del carattere. Queste informazioni sono modificate, prima di essere trattate dal Printer Process, in base al tipo di stampa selezionato (normale od italico, doppia altezza e/o larghezza, micro in alto od in basso, alta o normale risoluzione, dimensione proporzionale del carattere e così via).

Per quanto riguarda le possibilità di formattazione della pagina offerte dalla emulazione Facit, da programma è possibile assegnare il dimensionamento del margine destro indipendentemente dalla massima ampiezza selezionata da switch (80 o 132 caratteri per riga). Inoltre è possibile definire dinamicamente sia la lunghezza del modulo in pollici, sia l'ampiezza del bordo inferiore (skip zone), che non viene stampata prima del salto pagina. Per la formattazione della stampa sono disponibili anche 32 posizioni di tabulazione verticale e 32 posizioni di tabulazione orizzontale.

Tre sono i valori del pitch (caratteri/pollice, cpi) ammessi dalla emulazione Facit: normale (10 cpi), condensato (12 cpi) e compattato (17 cpi). Questi valori possono essere dimezzati selezionando la stampa allargata (doppia larghezza). L'altezza dei caratteri è di 1/6 di pollice, ma può essere aumentata ad 1/3 operando in doppia altezza. E' possibile inoltre attivare la stampa in alta risoluzione (10 cpi), per la stampa di qualità in applicazioni di ufficio (elaborazione dei testi). In alta risoluzione è possibile anche

■ *I risultati delle prove di efficienza, condotti con stampa Near Letter Quality a 10 cpi (a) e proporzionale (b), e con stampa normale a 10 (c), 12 (d) e 17 (e) cpi.*

stampare in modo proporzionale: lo spazio riservato ad ogni carattere in tal caso non è costante, ma dipende dal numero di punti verticali della matrice (lo spazio per il carattere "i", ad esempio, è più ridotto dello spazio riservato al carattere "a"). L'altezza di un carattere può essere modificata contestualmente per le sottoscritture e le sovrascritture (scrittura micro). In modalità carattere Facit è altresì possibile selezionare la grafica a blocco, tipo teletex (grafica a mosaico).

In modalità grafica i dati ricevuti dal computer non sono interpretati in base al generatore di caratteri, ma sono utilizzati direttamente per pilotare gli aghi della testina di stampa. In emulazione Facit sono utilizzabili 7 od 8 bit di ogni carattere.

Grafica puntuale a 8 bit (a 7 bit non viene considerata l'ultima colonna).

Questa interpretazione "diretta" delle informazioni grafiche da parte della testina è indicata soprattutto quando si vogliono utilizzare simboli grafici particolari, costruiti in base all'applicazione. Più laboriosa risulta la gestione grafica quando si vuole stampare il contenuto di una bit-map grafica contenuta nella memoria del computer (ad esempio in applicazioni di tipo CAD, Computer Aided Design, di costo limitato). In questo caso il programma del computer deve provvedere a interpretare opportunamente la bit-map, per inviare il disegno alla stampante sotto forma di "righe di colonne di punti", anzichè in righe di punti.

Inoltre, come già accennato, è possibile sulla 5500 selezionare un colore di stampa tra quattro (giallo, rosso, blu e nero). Combinando in modo opportuno i colori primari è possibile ottenere uno spettro di colori abbastanza ampio, ma è richiesta una notevole capacità elaborativa del sistema centrale.

● **In emulazione Facit,** modalità carattere, sono disponibili i seguenti comandi:

* selezione del colore di stampa (sono disponibili quattro colori: giallo, rosso, blu e nero);

* gestione del font dinamico di stampa (oltre ai due font di base (built-in) è possibile caricare da computer un font utente, oppure copiare nel font dinamico uno dei due font di base, e modificarlo secondo le esigenze);

* selezione del set di caratteri nazionali (sono disponibili otto set nazionali: USASCII, svedese/finnico, danese/norvegese, tedesco, inglese, italiano, francese/belga e spagnolo);

* selezione interlinea (6 od 8 righe/pollice);

* selezione del generatore di caratteri (0, 1 o 9);

* selezione delle tabulazioni verticali ed orizzontali;

* selezione della lunghezza del modulo (da 5 a 12 pollici);

* selezione del margine destro;

* selezione del bordo inferiore;

* selezione della spaziatura incrementale orizzontale;

* movimento della carta in avanti-indietro, mezza riga o riga completa;

* selezione del "font". E' possibile selezionare i seguenti font: normale (10, 12 e 17 cpi), normale alta risoluzione (10 cpi), normale alta risoluzione proporzionale, elongated normale (10, 12 e 17 cpi), elongated alta risoluzione (10 cpi), micro in soprascrittura (10, 12 17 cpi), micro in sottoscrittura (10, 12 e 17 cpi) e grafica a blocco (10, 12 e 17 cpi);

* scrittura in italico;

* scrittura sottolineata;

* scrittura in doppia larghezza;

* scrittura in grassetto.

In modalità grafica (selezionata dalla modalità carattere con il comando :16) è possibile ritornare alla modalità carattere in uno qualsiasi dei font visti precedentemente.

Sia in modalità carattere che grafica è possibile utilizzare la funzione "repeat-data", che evita la trasmissione di treni di caratteri identici (ad esempio il trattino "-" per disegnare una riga, o le sequenze di spazi vuoti generati da alcuni word processor).

```
1B 4C 31
selezione colore NERO

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQ
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

1B 4C 32
selezione colore MAGENTA

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQ
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

1B 4C 33
selezione colore CIANO

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQ
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?

1B 4C 34
selezione colore GIALLO

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQ
0123456789!#$%&'()=-_^~[]{}@*:;+\/|<>.,?
```

■ *Selezione di 4 colori di stampa.*

Operatività ed ergonomia

L'utilizzo e la manutenzione ordinaria della 5500 sono relativamente semplici, grazie alla compattezza dell'unità ed alla semplicità d'uso.

Il pannello frontale dell'operatore riporta una serie di 12 tasti di controllo e programmazione, e precisamente:

On line (selezione on/off line);

Set Up Select (selezione della configurazione 1/2);

OF (line feed, avanzamento riga);

FF (form feed, avanzamento pagina);

TOF (top or form, selezione inizio pagina);

Clear (azzeramento errore, selezione test);

Load (caricamento carta);

Park (ritorno del modulo continuo alla parte inferiore del trattore, per permettere il caricamento di un modulo continuo);

Align (due tasti per l'avanzamento temporaneo della carta per esaminare l'ultima riga stampata, e per la retrocessione in fase di allineamento);

Progr/yes (selezione programmazione, e risposta affermativa);

No (risposta negativa).

Accanto ai tasti sono riportati i LED luminosi di segnalazione:

On line (stato della stampante on/off line);

Paper End (segnalazione di fine carta);

Alt set up (configurazione 2 attività);
Feeder (previsto per alimentatori a fogli singoli);
Power On (spie di alimentazione).

Per configurare la stampante è sufficiente passare in off-line e premere il tasto Prog/yes. Il programma di configurazione presente nel firmware di sistema inizia immediatamente dialogo con l'operatore, secondo la traccia illustrata nelle figure. I parametri di configurazione sono organizzati in tre blocchi, e precisamente:

- **Easy mode** (lunghezza del modulo; interlinea, nastro nero o colore, versione nazionale, stile di stampa, spaziatura);
- **Advanced** (tipo di applicazione, ampiezza margine verticale, caratteri/riga massimi, tipo di grafica (7/8 pin), dimensione grafica orizzontale, generatori di caratteri, interpretazione Carriage Return, stato al momento dell'accensione, modalità di ricezione comandi e timeout di ricezione);
- **Interface mode** (interfaccia parallela o seriale, bit dati su interfaccia parallela, gestione busy, velocità linea seriale, bit dati su linea seriale, valore ottavo bit su linea seriale, parità, bit di stop, tipo di protocollo seriale, polarità del segnale Ready su linea seriale).

Le prove e i risultati

L'installazione della Facit 5500, pur trattandosi di un modello di prima serie, non ha riservato sorprese di sorta. Un breve sguardo al manuale dell'operatore è stato sufficiente per configurare la macchina secondo dialogo interattivo, ed il collegamento in parallelo è funzionato immediatamente. Per il collegamento seriale è stato necessario utilizzare un cavo adattato in modo da gestire correttamente il segnale di busy senza l'adozione del protocollo Xon/Xoff: utilizzando il protocollo invece il collegamento è immediato.

Per la valutazione abbiamo utilizzato i due programmi ormai standard, convertiti in GWBASIC. Con il primo abbiamo verificato le funzioni programmabili da software, mentre con il secondo abbiamo eseguito alcune prove di carico, per verificare i tempi "effettivi" di stampa.

Nelle figure 8 e seguenti sono illustrate alcune delle stampe ottenute con le prove funzionali. Nella tabella seguente sono riportati i tempi misurati con le prove di carico, con stampa ad alta risoluzione a 10 cpi e proporzionale, e con stampa normale a 10, 12 e 17 cpi. I diagrammi delle figure a corredo illustrano i risultati in modo grafico. In figura 6 è illustrato il testo di stampa utilizzato.

I tempi misurati sono relativi sia alla CPU che alla stampa vera e propria. Le differenze, molto evidenti nei grafici, sono dovute alla presenza del buffer tampone. Ne risulta una curva relativamente armonica per la stampante (LP), mentre per la CPU si osserva un tipico andamento a gradini. Analizziamo ad esempio la curva 5a (NLO, 10cpi). Per righe brevi la CPU riesce a caricare completamente il buffer con una pagina di stampa, per cui si hanno i soli tempi di trasmissione a carico del sistema centrale. Improvvisamente, con 33 caratteri per riga, il tempo di CPU si avvicina a quello di stampante, in quanto il buffer risulta essere continuamente in una situazione busy/free, alternata. Al crescere della lunghezza della riga si osserva un andamento leggermente decrescente (quasi retto, ma con tendenza all'ottimizzazione) in quanto il buffer, pur con alternanze busy/free, agisce da tampone rispetto alla CPU. Poi, ancora a 65 caratteri per riga (circa il doppio del flesso precedente) la situazione si ripete, con un raddoppio dei tempi medi di attesa per buffer busy. Questi grafici possono fornire utili indicazioni per la valutazione esatta dei tempi di stampa.

Le misure sono state effettuate con una interfaccia parallela. Con interfaccia seriale, a causa delle minori velocità di trasferimento, le differenze sono molto meno marcate.

Un editor grafico per standard

> **"C** omputer" questo mese ti regala un editor grafico particolarmente interessante. L'implementazione offre lo spunto per verificare sul campo il grado di standardizzazione dei PC-compatibili, col risultato di...

I PRIMI pacchetti grafici per i personal risalgono alla precedente generazione ad 8 bit: di quasti il più conosciuto è il GSX-80 della Digital Research, poi trasportato sui sistemi a 16 bit cella versione GSX-86. Ma la grafica sui personal ad 8 bit richiedeva (e richiede) tempi di memoria non sempre disponibili. Inoltre la programmazione grfica (come sul GSX, ad esempio) può essere effettuata solo da programmatori esperti, in grado di utilizzare convenientemente la complessa interfaccia applicativa, e la miriade di comandi ed opzioni supportati.

I personal a 16 bit (quasi tutti oggi su base Intel 8086 od 8088), possono interfacciare controller video-grafici molto sofisticati, che realizzano al loro interno un gran numero delle funzioni ad alto livello richieste per l'elaborazione grafica. Il principio di funzionamento di questi controller è analogo a quello dei loro predecessori sui sistemi ad 8 bit: il processore principale compila le informazioni grafiche in un'area di memoria che viene letta in continuazione dal controller per generare e rinfrescare l'immagine sul video. Il controller può operare fondamenlalmente in due differenti modalità: testo o grafica.

In modalità testo il controller utilizza due blocchi di memoria da 1920 o 2000 byte l'uno, nei quali ogni byte rappresenta un carattere sullo schermo video: nel primo blocco sono contenuti i codici dei caratteri ASCII o semigrafici, e nel secondo gli attributi di ogni carattere (visualizzazione diretta bianco su nero, inversa nero su bianco, con sottolineatura, lampeggiante, colore).

In modalità grafica il controller utilizza un unico blocco di memoria, nel quale ogni bit rappresenta un punto grafico (pixel) dello schermo: ad esempio, compilando il bit ad 1 il corrispondente pixel viene acceso, mentre compilando il bit a 0 il pixel vine spento. Nel caso di grafica monocromatica un solo blocco di memoria è sufficiente per tutto lo schermo, altrimenti sono necessari almeno tra blocchi di memoria, uno per ogni piano di colore (sono necessari tre colori fondamentali per costruire e visualizzare immagini a colori).

Accanto a queste due modalità di base, i vari controller presentano tutti opzioni più o meno sofisticate, che si traducono sostanzialmente in un maggior potere risolutivo ed in una superiore velocità di tracciamento dall'immagine.

La grafica GWbasic

Una delle versioni più sofisticate di

```
                    Editor Grafico

F1  = Aiuto                      | A  = Modo Alfanumerico
F2  = Pagina Grafica             | C  = Cancella Schermo
F3  = Mark On                    | D  = Modo Draw (disegno)
F4  = Mark Off                   | E  = Modo Erase (cancella)
F5  = Linea                      | J  = Jump (salta a X,Y)
F6  = Circonferenza              | M  = Modo Move (spostamento)
F7  = Rettangolo                 | N  = Nome del File
F8  = Box (Rettan.Pieno)         | P  = Modo Plot (diagramma)
F9  = Colorazione Figura         | R  = Lettura da File (read)
F10 = Cambio Velocita' Cursore   |   W  = Scrittura su File (write)
N5  = Centro Schermo             |   Q  = Fine Editing (Quit)
N4  = Cursore a destra           |   N6 = Cursore a sinistra
N8  = Cursore in su              |   N2 = Cursore in giu'
N7  = Cursore in su a sinistra   |   N9 = Cursore in su a destra
N1  = Cursore in giu' a sinistra |   N3 = Cursore in giu' a destra

              Premere un tasto per continuare ...
  1Aiuto2Pag. 3Mark+4Mark-5Linea6Circ.7Rett.8Box

9Color10Cur=5 Move  [319|162]
```

Fig. 1 - Funzioni dell'editor GRED: menù di guida.

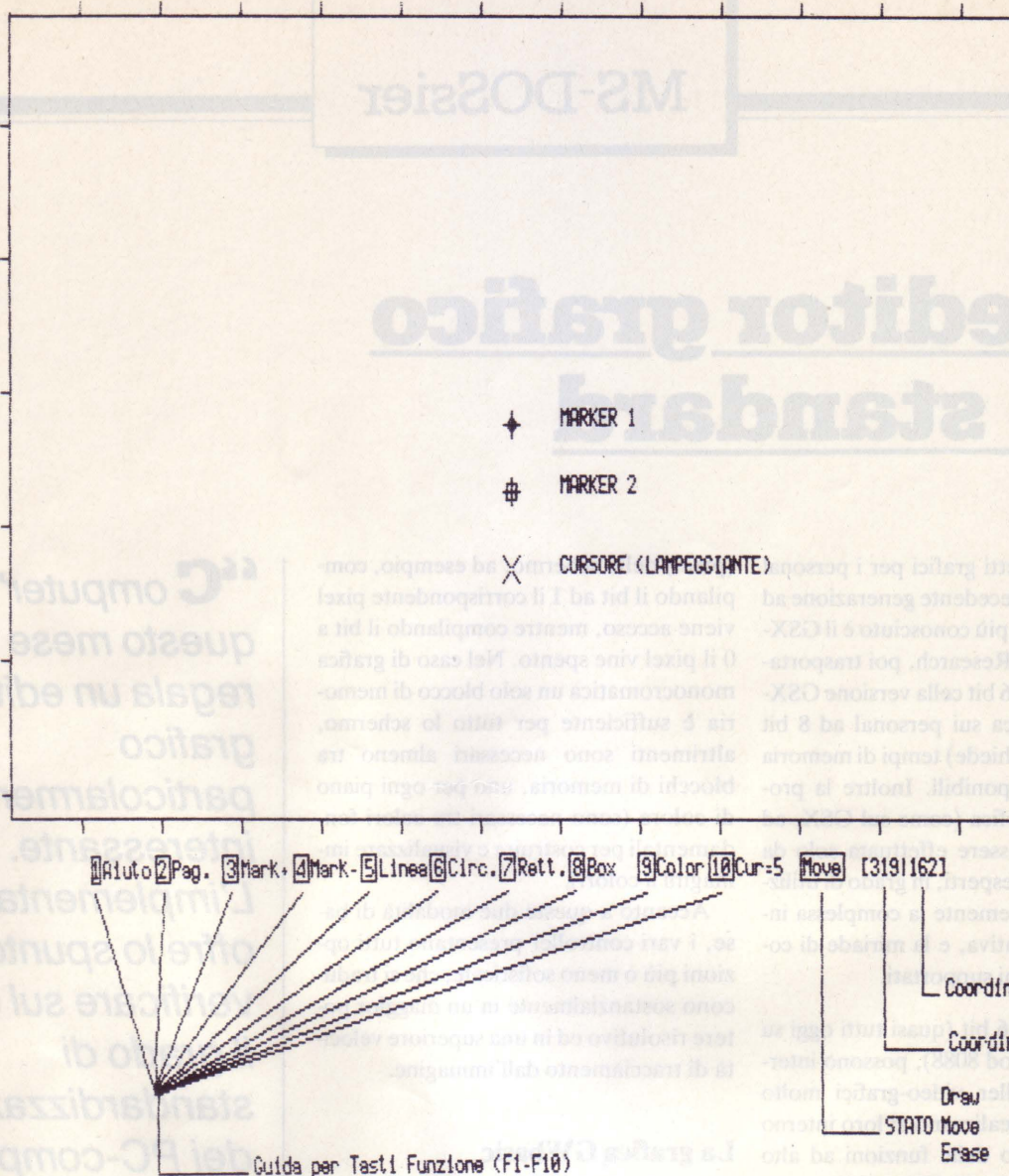



Fig. 2 - Struttura della pagina grafica di editing.

linguaggio Basic oggi reperibili sul mercato è il GWbasic della Microsoft, l'erede dell'ormai famosissimo MS-Basic, che con i personal ad 8 bit si è imposto come uno standard industriale del linguaggio. Il GWbasic, analogo al BasicA del PC-Ibm, presenta tra le altre caratteristiche un set di istruzioni grafiche offerte dall'hardware con una notevole facilità rispetto, ad esempio, all'interfaccia del GSX-86.

Il GWbasic, operando con il sistema MS-DOS versione 2.0, permette di utilizzare almeno una pagina grafica di 32 Kbyte su sistemi con una memoria di 128 Kbyte. Con l'MS-Dos versione 2.11, invece è necessario disporre di almeno 256 Kbyte, nel qual caso si possono utilizzare sino a quattro pagine grafiche da 32 Kbyte l'una. Il controller del video utilizza, in un dato momento, una sola pagina grafica per rinfrescare lo schermo: da Gwbasic questa pagina, detta pagina visiva, viene selezionata con l'istruzione SCREEN. Disponendo di 256 Kbyte di memoria (e quindi di più pagine grafiche), è possibile agire da programma su una pagina preparata in precedenza. La pagina grafica cui accede il programma viene detta pagina attiva. In un dato istante la pagina attiva e quella visiva possono coincidere: in questo caso il programma traccia i disegni direttamente sullo schermo, permettendo una gestione interattiva della costruzione grafica.

I controllar video utilizzati sui vari PC-compatibili presentano, accanto alla compatibilità operativa richiesta dal sistema differenti opzioni aggiuntive. Questo discorso non si limita alla sola grafica, e può essere riproposto per molte delle caratteristiche dei PC-compatibili. Per adattarsi a queste perfomance extra, le versioni GWbasic offerte sui vari sistemi presentano leggere differenze e personalizzazioni, spesso parzialmente incompatibili tra di loro (pur mantenendo la piena compatibilità verso il PC-Ibm).

Queste differenze si ripropongono anche a livello GWbasic, obbligando il programmatore ad una attenta verifica dei programmi prima di trasportarli da un sistema all'altro. Le differenze riscontrabili tra le varie versioni GWbasic non sono quasi mai sostanziali, e riguardano solo il tipo o il numero dei parametri di certe istruzioni. Tuttavia, se i programmi che devono essere trasportati non sono stati scritti in modo parametrico, ed il

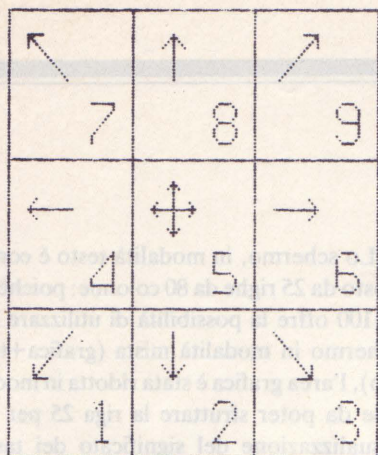



Fig. 3 - Funzioni di posizionamento cursore: isola numerico-funzionale.

programmatore non ha posto la dovuta attenzione a queste differenze, il loro trasporto su altri sistemi compatibili può risultare non poco difficoltoso.

L'editor grafico GRED

Nulla più di un esempio pratico può aiutare a comprendere le caratteristiche grafiche del GWbasic. A questo scopo è stato sviluppato e messo a punto un piccolo editor grafico, che permette di comporre propri grafici e disegni sullo schermo del personal, di registrare i disegni su disco e richiamarli successivamenta per ulteriori modifiche.

Volendo verificare il grado di standardizdazzione del DOS usato dai vari Ibm-compatibili, come sistema compatibile abbiamo utilizzato un P3100 della Philips, un personal su base 8088 cha può arrivare sino a 512 Kbyte di memoria centrale. La configurazione utilizzata comprende 256 Kbyte di memoria centrale, con la versione 2.11 dell'MS-DOS, la versione 1.12.05 dell'interprete GWbasic, ed una stampante Facit 4511 in emulazione grafica Epson.

L'editor non comprende alcun comando di stampa grafica, in quanto la versione MD-DOS del P3100 permette di installare tramite l'utility GRAPHICS un covando residente di stampa in hard-copy, sia grafica che alfanumerica, attivabile con la semplice pressione del tasto PRTSC (Print Screen). Perii sistemi che non dispongono di alcun supporto software di stampa grafica si rende necessaria l'aggiunta di una funzione di stampa all'interno dell'editor, che può essere realizzato in modo relativamente facile, conoscendo la mappa della memoria grafica del sistema ed i caratteri di controllo della propria stampante.

Il programma GRED (Graphics Editor, il cui listato è riportato nelle pagine seguenti sfrutta tutta le possibilità grafiche offerte dal GWbasici dall'MS-DOS sul video monocromatico, oltre alle funzioni extra offerte dalla macchina utilizzata. Tra questa la più rilevante è la massima risoluzione possibile, di 640 x 325 pixel, superiore alla alta risoluzione standard del PC-Ibm, di 640 200 pixel.

La selezione del potere risolutivo viene effettuata mediante l'istruzione SCREEN che ha il formato:

SCREEN
modo,colore,pag_attiva,pag_visiva

Nel nostro editor questa istruzione viene sempre utilizzata in modo parametrico, sia per selezionare la pagina grafica corrente sia per impostare la risoluzione richiesta. Operando con un monitor grafico a colori ed un adapter compatibile la massima risoluzione ammessa è di 640 x 200 pixel. In questo caso è sufficiente modificare nel programma i parametri GRM (modo grafico) ed XMAX,YMAX (coordinate massime) alla riga 100, secondo le specifiche della propria versione GWbasic. Per il P3100 il valore adottato per GRM è 105, che seleziona la altissima risoluzione (640x325) e la possibilità aggiuntiva di utilizzare il video in modalità mista, grafica+testo. Nei sistemi in cui i controller grafici non prevedono questa possibilità, o con adapter per monitor a colori, è necessario modificare le varie istruzioni PRINT del programma in altrettante chiamate ad una subroutine che sfrutti la scrittura grafica già presente nell'editor.

La versione proposta del programma GRED, operando con l'MS-DOS 2.11 e 256 Kbyta di memoria, può accedere a più pagine grafiche: in particolare utilizza le pagina 5 e 6 per i disegni (grafica+testo), e la pagina 7 per visualizzare il dialogo con l'operatore (testo). I valori di queste pagine sono definiti alla riga 10, nei parametri PG1, PG2 e PGALFA. Un ultimo paramatro che deve essere modificato per un eventuale adattamento è la variabile di stato PG (pagina grafica corrente), inizializzata a 5 alla riga 130.

Caratteristiche del GRED

Le funzioni dell'editor sono elencate nel menù di guida, che viene visualizzato

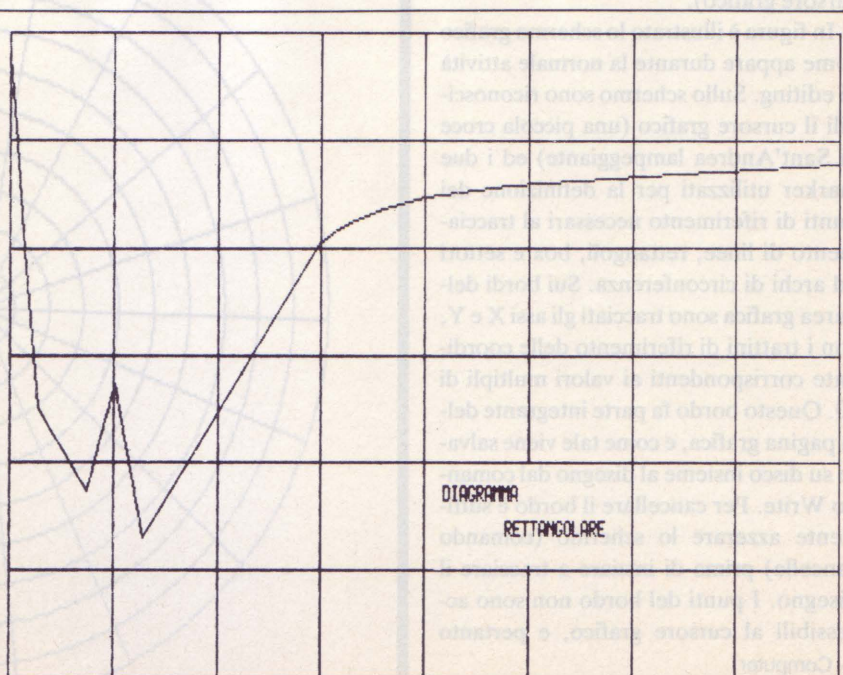



Fig. 4 - Diagramma rettangolare.

Fig. 5 - Diagramma semi-logaritmico.

Lo schermo, in modalità testo è composto da 25 righe da 80 colonne: poichè il P3100 offre la possibilità di utilizzare lo schermo in modalità mista (grafica+testo), l'area grafica è stata ridotta in modo tale da poter sfruttare la riga 25 per la visualizzazione del significato dei tasti funzione e di alcune informazioni di stato corrente dell'editor. Lo stato completo dell'editor è definito dalle seguenti informazioni:

1/ modalità di tracciamento grafico, definita dalla variabile MODE:

- *Erase* (MODE=0, movimento con cancellazione: tutti i punti visitati dal cursore sono cancellati). Questa modalità permette anche di cancellare linee, rettangoli, box ed archi o settori di circonferenza precedentemente tracciati in modalità Draw;
- *Draw* (MODE=1, movimento con tracciamento: tutti i punti visitati dal cursore sono tracciati);
- *Plot* (MODE=2, tracciamento dell'infrastruttura di un diagramma grafico);

automaticamente al momento dell'attivazione o digitando il tasto funzionale F1 od un punto interrogativo "?".

I dieci tasti funzionali F1-F10 sono sfruttali per i comandi più ricorrenti e non selezionabili mediante tasti mnemonici: gli 11 tasti alfabetici A,C-,D,E,J,M,N,P,R,W,Q, sono utilizzati per rappresentare altrettanti comandi mnemonici. Per il posizionamento del cursore grafico sono utilizzati i tasti dell'isola numerico-funzionale, mantenendo abilitato il tasto NUM-LOCK (in quanto l'editor riconosce i caratteri numerici corrispondenti per il controllo del cursore grafico).

In figura è illustrato lo schermo grafico come appare durante la normale attività di editing. Sullo schermo sono riconoscibili il cursore grafico (una piccola croce di Sant'Andrea lampeggiante) ed i due marker utilizzati per la definizione dei punti di riferimento necessari al tracciamento di linee, rettangoli, box e settori od archi di circonferenza. Sui bordi dell'area grafica sono tracciati gli assi X e Y, con i trattini di riferimento delle coordinate corrispondenti ai valori multipli di 50. Questo bordo fa parte integrante della pagina grafica, e come tale viene salvato su disco insieme al disegno dal comando Write. Per cancellare il bordo è sufficiente azzerare lo schermo (comando cancella) prima di iniziare a tracciare il disegno. I punti del bordo non sono accessibili al cursore grafico, e pertanto non possono essere modificati conii normali comandi di editing: il posizionamento del cursore è infatti limitato ai seguenti valori:

asse X: 5 - 634 (bordo)
asse Y: 5 - 309 (bordo + scratch-pad)
rispetto ai valori massimi 0-639 e 0-324 ammessi dall'interprete.

Fig. 6 - Diagramma polare.

- *Move* (MODE=3, movimento senza tracciamento, analogo allo spostamemto della punta della matita da un punto all'altro della pagina grafica);
- *AlfaNumerico* (MODE=4, per la scrittura di caratteri alfanumerici-grafici).

2/ coordinate correnti del cursore grafico (variable X compresa tra 5 e 634, variabile Y compresa tra 5 e 309).

3† numero della pagina grafica corrente (variabile PG, che può assumere i valori 5 o 6), e vettori delle coordinate dei cursori grafici correnti (CURX%(2), CURY%(2), dove l'elemento 1 corrisponde alla pagina 5 e l'elemento 2 alla pagina 6).

4/ vettore di stato dei marker (STMK%(2): ogni elemento del vettore definisce lo stato del marker relativo (0tinattivo, 1=attivo).

5/ vettori delle coordinate dei marker (MKX%(2), MKY%(2).

6/ velocità corrente del cursore (variabile DCUR) e velocità alternativa (variabile NCUR): la velocità del cursore esprime il numero di unità di cui sono modificate le variabili X,Y di posiziomento ogni qualvolta viene premuto un tasto di gestione del cursore. Il valore di default è 1, e può essere modificato a 5. I valori ammessi sono (DCUR=1, NCUR=5) e (DCUR=5, NCUR=1): agendo sul tasto F10 è possibile selezionare la velocità alternativa (v. F10-).

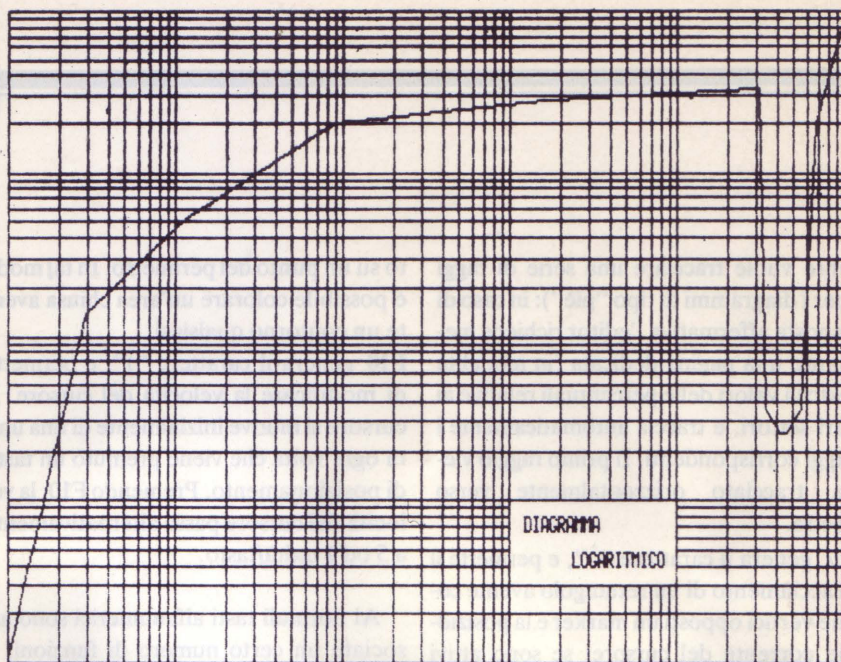



Fig. 7 - Diagramma logaritmico.

Di queste informazioni l'area di scratch-pad (riga 25) riporta solo la modalità di tracciamento grafico (Erase, Draw, Plot, Move, AlfaN) e le coordinate correnti del cursore grafico (X,Y).

Le funzioni dell'editor GRED

Le funzioni dell'editor GRED associate ai tasti funzionali F1-F10 sono le seguenti:

F1 genera il carattere "?", e visualizza il menù guida illustrato in figura 1;

F2 genera il carattere "&", ed attiva il quadro di selezione della pagina grafica corrente (5 o 6, corrispondenti rispettivamente ai banchi di memoria di indirizzo 28000H e 30000H);

F3 genera il carattere "+", e permette l'attivazione di un marker (1 o 2, richiesto nell'area scratch-pad) nel punto individuato dal cursore grafico;

F4 genera il carattere "-", e permette la disattivazione del marker selezionato (1 o 2, richiesto sull'area scratch-pad);

F5 genera il carattere "%", e permette il tracciamento di un segmento di retta (Linea) tra la posizione di un marker e la posizione corrente del cursore: se sono attivi entrambi i marker, sullo scratch-pad viene richiesto il numero del marker di riferimento, altrimenti viene utilizzato il solo marker attivo (1 o 2).

F6 genera il caratter " ", e permette il tracciamento di un cerchio oppure di un arco o di un settore di circonferenza. Se è attivo un solo marker viene tracciata una circonferenza con centro nel marker attivo, e raggio definito dalla distanza tra marker e cursore. Se sono attivi entrambi i marker viene tracciato un arco od un settore, assumendo il marker-1 come centro, il marker-2 come estremo sinistro dell'arco ed il cursore come elemento di definizione della radiale destra: il raggio viene definito quindi dalla distanza tra i due marker. La selezione tra arco di circonferenza e settore di cerchio viene effettuata mediante una domanda posta dall'editor sull'area di scratch-pad. Nel caso di un solo marker attivo (circonferenza completa) l'editor richiede se l'u-

Tasto	Spostamento	Effetto sulle coordinate
7	*in alto a sinistra*	X=X-v : Y=Y-v
8	*in alto*	X=X : Y=Y-v
9	*in alto a destra*	X=X+v: Y=Y-v
4	*a sinistra*	X=X-v : Y=Y
5	*centro schermo*	X=319 : Y=162
6	*a destra*	X=X+v: Y=Y
1	*in basso a sinistra*	X=X-v : Y=Y+v
2	*in basso*	X=X : Y=Y+v
3	*in basso a destra*	X=X+v: Y=Y+v

Posizione di inizio del cursore grafico

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

tente vuole tracciare una serie di raggi (per i diagrammi di tipo "piè"): in caso di risposta affermativa l'editor richiede mediante una pagina dedicata (in modalità testo) i valori delle percentuali relative ai vari settori, e traccia automaticamente i raggi corrispondenti. Il primo raggio viene tracciato orizzontalmente verso destra.

F7 genera il carattere "^", e permette il tracciamento di un rettangolo avente come vertici opposti un marker e la posizione corrente del cursore: se sono attivi entrambi i marker, sullo scratch viene richiesto il numero del marker di riferimento, altrimenti viene utilizzato il solo marker attivo (1 o 2).

F8 genera il carattere "#", e permette il tracciamento di un box (rettangolo colorato) avente come vertici opposti un marker e la posizione corrente del cursore: se sono attivi entrambi i marker, sullo scratch-pad viene richiesto il numero del marker di riferimento, altrimenti viene utilizzato il solo marker attivo (1 o 2).

F9 genera il carattere "(", e permette di colorare con il colore di fondo l'area chiusa definita dalla posizione attuale del cursore. Il cursore deve essere posizionato su un punto del perimetro. In tal modo è possibile colorare un'area chiusa avente un contorno qualsiasi.

F10 genera il carattere ")", e permette di modificare la velocità del cursore. Il cursore si muove inizialmente di una unità ogni volta che viene premuto un tasto di posizionamento. Premendo F10: la velocità del cursore passa alternativamente a 5 od 1 unità/tasto.

Ai normali tasti alfanumerici sono associate un certo numero di funzioni, il cui nome può essere associato mnemonicamente alla lettera corrispondente del tasto. Le funzioni di questo gruppo sono le seguenti:

A selezione della modalità alfanumerica-grafica (MODE=4). In questa modalità l'editor permette di scrivere stringhe di caratteri sullo schermo grafico, generate mediante l'utilizzo dell'istruzione DRAW del GWbasic. Per i caratteri alfanumerici-grafici è possibile selezionare sia la grandezza (fattore di scala, con valori pari a 1,2,3...), sia l'orientamento (0 gradi = dritto, 90 gradi = dal basso verso l'alto, 180 gradi = dall'alto verso il basso). L'editor richiede sia il fattore di scala che l'orientamento sull'area di scratch-pad. La modalità alfanumerica viene abbandonata automaticamente premendo il tasto RETURN: il tasto BACK-SPACE permette di cancellare l'ultimo carattere scritto. Alla fine della scrittura il cursore grafico è posizionato dopo l'ultimo carattere.

Fig. 8 - Linee, rettangoli, box.

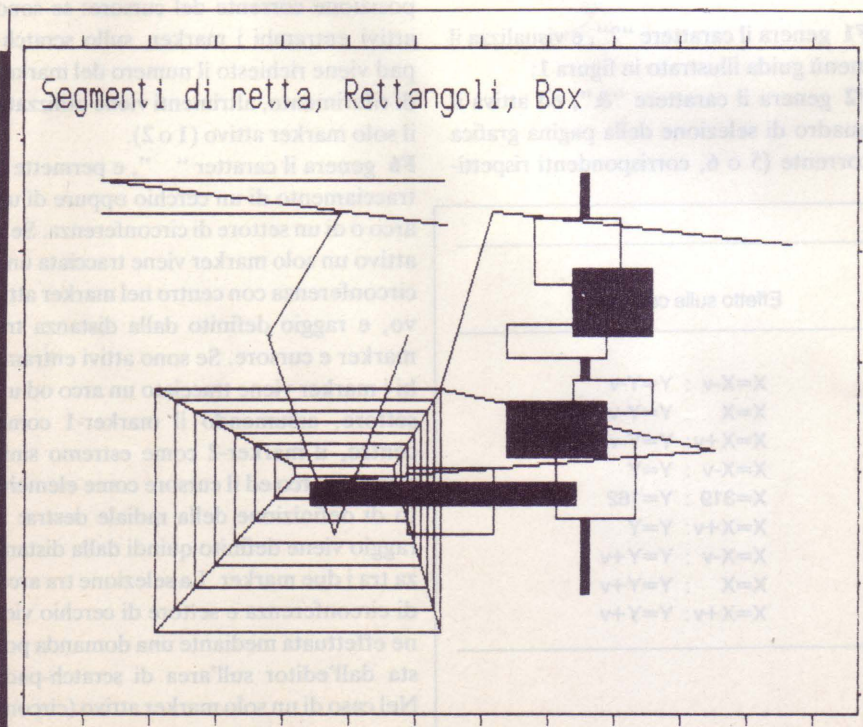
C cancellazione dello schermo grafico (pagina corrente): questo comando permette di iniziare un nuovo disegno dopo avere eventualmente salvato il precedente disegno su disco. Sono cancellati anche gli assi di riferimento sul bordo: per poter tracciare nuovamente gli assi è necessario richiedere la funzione F2, e riselezionare la pagina grafica corrente.

D selezione della modalità Draw (MODE=1). In questa modalità il punto corrente dello schermo viene tracciato, e tutti i punti successivi dello schermo visitati dal cursore sono tracciati.

E selezione della modalità grafica Erase (MODE=0). In questa modalità il punto corrente dello schermo viene cancellato, e tutti i punti successivi dello schermo visitati dal cursore sono cancellati. Se si deve cancellare una linea od una figura geometrica (rettangolo, box, cerchio, arco o settore), è necessario selezionare la modalità Erase prima di richiedere il tracciamento della figura mediante i tasti F5,F6,F7,F8.

J selezione di una posizione assoluta del cursore sullo schermo (Jump). L'editor richiede le nuove coordinate del cursore grafico sull'area di scratch-pad. Se i valori assegnati sono fuori limite (5-634 per l'asse X, 5-309 per l'asse Y), il valore viene approssimato automaticamente ed il cursore posizionato sul bordo di riferimento.

M selezione della modalità grafica Move (MODE=3). Questa modalità permette di spostare il cursore grafico sullo schermo senza alternare il contenuto.

N selezione del nome del file grafico. I comandi Read e Write per la lettura di un disegno da disco o la registrazione di un disegno operano su un file dati il cui nome è definito mediante questo comando. Se non si specifica alcuna estensione del nome, viene assunta l'estensione "PIC".

P selezione della modalità grafica Plot (MODE=2). In questa modalità l'editor permette di tracciare sullo schermo una infrastruttura di riferimento per i diagrammi. L'editor richiede il tipo di diagramma mediante un apposito menù di selezione. I tipi di diagrammi previsti sono i seguenti:

- *rettangolare* (con differenti graduazioni sui due assi);
- *logaritmico* (con lo stesso numero di cicli su entrambi gli assi);
- *semilogaritmico* (con la selezione dell'asse del numero di cicli logaritmici ed il numero delle graduazioni sull'asse lineare);
- *polare* (con una settorizzazione automatica del diagramma in 18 settori da 20 grdi, e la suddivisione radiale organizzata su 10 cerchi concentrici).

La modalità Plot rimane attiva solo durante il tracciamento del diagramma di riferimento, dopo di che l'editor ritorna automaticamente in modalità Move.

Q termine della sessione di editing (Quit): l'editor termina la propria attività dopo aver verificato la correttezza del comando con una domanda sull'area di scratch-pad.

R lettura della pagina grafica corrente dal file dati selezionato con il comando N. La lettura viene effettuata mediante il comando BLOAD (27000 byte).

W scrittura della pagina grafica corrente sul file dati selezionato con il comando N. La scrittura viene effettuata mediante il comando BSAVE (27000 byte).

Per il posizionamento del cursore sono utilizzati i tasti di controllo dell'isola numerico-funzionale posta sul lato destro della tastiera. I tasti di interesse sono illustrati nella figura 3. Il movimento del cursore viene controllato a passi di 1 o 5 unità su entrambi gli assi: la selezione della velocità di spostamento viene effettuata mediante la funzione associata al tasto F10. I movimenti relativi del cursore sono specificati nella tabella a corredo, dove la lettera "V" rappresenta la velocità corrente, pari ad 1o 5 (la posizione 0 dell'asse Y è sulla parte alta dello schermo).

Descrizione del programma

Il programma GRED è scritto interamente in linguaggio GWbasic, ed è stato parametrizzato in modo da permettere un facile adattamento su sistemi differenti da quello originale (il P3100 Philips). Un trasporto su un altro sistema richiede la verifica dei seguenti punti:

- massima definizione del potere risolutivo, e relativa assegnazione dei parametri XMAX ed YMAX (riga 100);
- verifica della modalità mista graficattesto, e sua eventuale attivazione mediante il parametro GRM (riga 100) utilizzato nell'istruzione SCREEN: se il sistema non prevede l'utilizzo di una modalità mista è necessario sostituire le varie istruzioni PRINT presenti nel programma con il richiamo ad una subroutine che sfrutti la scrittura alfanumerica-grafica già implementata nell'editor (questa subroutine deve essere analoga a quella utilizzata per il comando A, righe 2000,2360);
- verifica della possibilità di utilizzare più pagine grafiche, e definizione del loro numero: in assenza di questa possibilità è necessario definire due file di supporto su disco (ad esempio WORK1.PIC e WORK2.PIC), sui quali scrivere il contenuto della pagina grafica attiva ogni qualvolta si vuole cambiare la pagina (intervenire sulle varie istruzioni SCREEN del programma, con opportune istruzioni BLOAD e BSAVE, seguite da una istruzione CLS ed una istruzione SCREEN per la eventuale selezione della modalità testo quando si deve utilizzare la terza pagina per i menù alfanumerici);
- verifica dell'esistenza di un comando built-in di stampa grafica in hard-copy (analogo al comando GRAPHICS del P3100): in assenza di questo comando è necessario implementare una subroutine attivata da un tasto funzione (quale ad esempio PTRSC) che legga con la funzione PEEK il contenuto della pagina grafica corrente (seleziocata mediante DEF SEG) e lo invii alla stampante grafica unitamente agli opportuni caratteri di selezione grafica della stampa.

Di seguito sono descritte brevemente le varie sezioni del programma.

100-160 - Definizione dei parametri grafici (GRM, XAX, PGG1, YMAX,

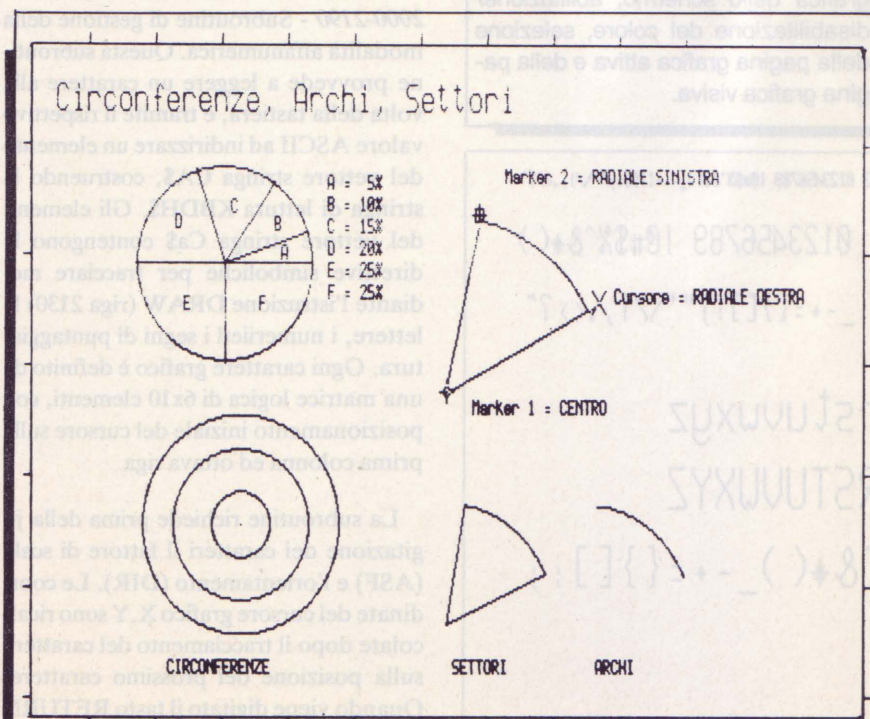



Fig. 9 - Circonferenze, torte, archi e settori.

PGG2, PGALFA) ed inizializzazione dell'editor (subroutine 10000).

170-190 - Lettura della tastiera e normalizzazione del tasto letto: questa sezione viene attivata ciclicamente in attesa dei comandi da parte dell'operatore.

200-300 - Gestione dei tasti funzione F1-F10, con attivazione delle relative subroutine di esecuzione dei comandi (ad eccezione della selezione velocità, F10, gestita interamente alla riga 300).

310-420 - Gestione dei comandi alfabetici (mnemonici) mediante il richiamo alle relative subroutine di esecuzione (ad eccezione dei comandi Cancella, Jump, Nome-file e Quit, gestiti, localmente alle righe 330, 370 e 400).

430-520 - Gestione dei tasti di posizionamento del cursore grafico, e calcolo delle nuove coordinate X ed Y.

530-600 - Lampeggio del cursore grafico, definito nel vettore C%, e visualizzazione dello stato corrente dell'editor (sulla riga 25, scratch-pad) mediante la subroutine 11400. Il lampeggio viene ottenuto cancellando il cursore (riga 540) e rivisualizzazione (riga 560) mediante la stessa istruzione PUT: questa istruzione opera per default, eseguendo l'operazione logica XOR tra il contenuto dello schermo ed il contenuto del vettore C% su tutti i punti dell'area quadrata avente per vertice il punto (X-5, Y-5). Inoltre se la modalità grafica corrente è Erase

Il set del GWbasic

CIRCLE tracciamento di cerchi, ellissi, archi e settori;
COLOR definizione del colore di fondo e della tavolozza di colori utilizzabili per il disegno;
DRAW tracciamento di un disegno descritto da una stringa simbolica, in cui particolari comandi a carattere indicano il percorso di una matita e di una gomma sullo schermo;
GET lettura di un'area grafica dello schermo negli elementi di un vettore numerico;
LINE tracciamento di un segmento di retta, di un rettangolo od un box (rettangolo colorato);
PAINT colorazione di un'area dello schermo definita da una linea chiusa;
PSET disegno di un pixel sullo schermo: se non viene specificato un colore, il pixel viene tracciato con il colore di disegno corrente;
PRESET disegno di un pixel sullo schermo: se non viene specificato un colore, il pixel viene tracciato con il colore di fondo;
PUT scrittura del contenuto degli elementi di un vettore numerico su un'area grafica dello schermo;
SCREEN definizione della modalità grafica dello schermo, abilitazione/disabilitazione del colore, selezione della pagina grafica attiva e della pagina grafica visiva.

(MODE=0) il punto al centro del cursore viene cancellato, mentre se la modalità è Draw (MODE=1) il centro viene tracciato.

1000-1070 - Subroutine di lettura del file definito dal comando N (nome in N$) sulla pagina corrente. La pagina grafica corrente è definita da PG, e se PG=5 inizia a 28000H, altrimenti per PG=6 inizia a 30000H. Una pagina grafica è lunga 27000 byte.

1200-1270 - Subroutine di scrittura della pagina corrente (PG) sul file definito dal comando N.

1400-1460 - Subroutine richiesta dalle coordinate X,Y sull'area di scratch-pad. Richiamando la riga 1420 si effettua la verifica delle coordinate X ed Y rispetto ai limiti del bordo.

1600-1650 - Subroutine per la visualizzazione di una domanda sulla riga 25 di scratch-pad e l'acquisizione di una risposta S(s)/n(no). Il risultato (la risposta) viene ritornato nella variabile RESP (pari ad 1 per risposta affermativa, e nullo per risposta negativa).

1800-1850 - Subroutine per la colorazione dell'area definita dalla posizione corrente del cursore grafico, mediante l'istruzione PAINT.

2000-2190 - Subroutine di gestione della modalità alfanumerica. Questa subroutine provvede a leggere un carattere alla volta della tastiera, e tramite il rispettivo valore ASCII ad indirizzare un elemento del vettore stringa CA$, costruendo la stringa di lettura KBDH$. Gli elementi del vettore stringa Ca$ contengono le direttive simboliche per tracciare mediante l'istruzione DRAW (riga 2130) le lettere, i numeriied i segni di puntaggiatura. Ogni carattere grafico è definito da una matrice logica di 6x10 elementi, con posizionamento iniziale del cursore sulla prima colonna ed ottava riga.

La subroutine richiede prima della jigitazione dei caratteri il fattore di scala (ASF) e l'orientamento (DIR). Le coordinate del cursore grafico X,Y sono ricalcolate dopo il tracciamento del carattere sulla posizione del prossimo carattere. Quando viene digitato il tasto RETURN

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789 !@#$%^&*()_-+={}[]:;"'\/|,.<>?~
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789 !@#$%^&*()
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ _-+={}[]:;"'\/|,.<>?~
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
01234567890 !@#$%^&*()_-+={}[]:;
"'\/|,.<>?~
Caratteri Grafici !!!

Fig.10 - Caratteri alfanumerici-grafici.

Fig. 11/A - Progetto ...

(carattere con valore ASCII 13) la modalità alfanumerica-grafica termina, ed il controllo ritorna al ciclo iniziale di lettura comando (riga 170), con il cursore posizionato dopo l'ultimo carattere grafico visualizzato. Quando viene digitato il tasto BACK-SPACE (valore ASCII 8) viene attivata la sezione di programma 2200-2360 per la cancellazione dell'ultimo carattere digitato.

2200-2360 - Sezione della subroutine di scrittura alfanumerica-grafica per la cancellazione dei caratteri (gestione del tasto BACK-SPACE). Questa sezione estrae l'ultimo carattere visualizzato dalla stringa KBDH$, e tramite il suo valore ASCII indirizza l'elemento relativo del vettore stringa Ca$, per cancellare l'ultimo carattere dallo schermo mediante l'istruzione DRAW eseguita temporaneamente in modalità Erase (riga 2300). Le coordinate del cursore sono poi riposizionate all'inizio del carattere cancellato, ed il controllo ritorna alla subroutine 2000.

2400-2420 - Subroutine di cancellazione della riga 25 di scratch-pad.

2600-2790 - Subroutine di gestione del tracciamento di un diagramma di riferimento. Questa subroutine richiede il tipo di diagramma richiesto (rettangolare, logaritmicg, semilogaritmico, polare) tramite un menœu alfanumerico in pagina 7.

2800-2900 - Sezione della subroutine 2600 per il tracciamento della infrastrutura di un diagramma rettangolare.

Richiede sullo scratch-pad il numero delle graduazioni sugli assi X e Y, e traccia un diagramma analogo a quello di figura 4.

2910-3060 - Sezione subroutine 2600 per il tracciamento della infrastruttura di un diagramma semilogaritmico. Richiede sullo scratch-pad qual è l'asse lineare, il numero di graduazioni su questo asse, ed il numero di cicli sull'asse logaritmico: traccia un diagramma analogo a quello di figura 5.

Fig. 11/B - ... e costi!

3070-3170 - Sezione della subroutine 2600 per il tracciamento della infrastruttura di un diagramma polare. Traccia 10 cerchi di riferimento radiale, con raggio pari alla massima estensione sull'asse Y, e 18 settori di riferimento angolare aventi una apertura di 20 gradi: analogo a quello di figura 6.

3180-3250 - Sezione della subroutine 2600 per il tracciamento della infrastruttura di un diagramma logaritmico. Richiede sullo scratch-pad il numero di cicli logaritmici sull'asse X e sull'asse Y, e traccia il diagramma con il numero di cicli richiesti: traccia un diagramma analogo a quello di figura 7.

3260-3340 - Subroutine dei cicli logaritmici di riferimento sull'asse X. Ogni ciclo è costituito da 10 elementi.

3350-3420 - Subroutine di tracciamento dei cicli logaritmici di riferimento sull'asse è costituito da 10 elementi.

3600-3700 - Subroutine di selezine di una pagina grafica. Operando in pagina 7 (PGALFA) visualizza il numero e l'indirizzo della pagina grafica corrente (PG 5 o 6), e richiede la nuova pagina. Questa viene selezionata con l'istruzione SCREEN della subroutine 11000 richiamata alla riga 3690.

3800-3880 - Subroutine di gestione dei marker. Questa subroutine, richiamata

Fig. 12 - Disegni in prospettiva.

dalle funzioni F3 (attivazione) ed F4 (disattivazione richiede il numero del marker sullo scratch-pad, e verifica lo stato corrente (elemento dal vettore STMK%) con il comando (stringa A$, con valore "+" o "-"). Se il comando è congruente il valore dello stato delle coordinate del marker (MKX% ed MKY%) sono impostate ai valori delle coordinate del cursore grafico (X,Y). L'accensione o lo spegnimento del marker selezionato sono effettuate mediante la subroutine 4000.

4000-4030 - Subroutine di accensione/spegnimento dei marker. Il marker indicato da MKN viene tracciato in modalità XOR sullo schermo, con una tecnica analoga a quella utilizzata per il lampeggiamento del cursore. In tal modo se il marker selezionato è acceso vien spento, e viceversa. I disegni dei marker sono contenuti nei due vettori grafici MK1% ed MK2%.

4200-4260 - Subroutine di tracciamento linea. La linea viene tracciata tra un marker e la posizione corrente del cursore. Se i due marker sono entrambi attivi viene richiesto il numero del marker di riferimento mediante la subroutine 5000.

4400-4700 - Subroutine di tracciamento delle circonferenze, degli archi o dei settori. Se nessun marker è attivo viene generato un beep di errore. Se è attivo un solo marker viene tracciata la circonferenza avente come centro il marker e come raggio la distanza tra marker e cursore normalizzata sull'asse Y di un fattore 0.68 (pari al rapporto delle dimensioni dei pixel sui due assi). Questo fattore 0.68 deve essere modificato su differenti sistemi in base alle effettive dimensioni del pixel. Viene poi richiamata la subroutine 5200 per la eventuale settorizzazione del cerchio (diagrammi di tipo "pie"). Se invece entrambi i marker sono attivi, viene tracciato un arco di circonferenza, prendendo il marker-1 ed il marker-2 come riferimento del limite sinistro dell'arco. La radiale destra viene definita dalla posizione corrente del cursore (si veda la figura 9). Anche in questo caso le dimensioni dell'asse Y sono normalizzate di un fattore 0.68 per tenere conto del rapporto tra le dimensioni del pixel sui due assi. La circonferenza completa viene tracciata mediante l'istruzione CIRCLE alla riga 4470, mentre l'arco con l'istruzione CIRCLE alla riga 4610. In questo caso la subroutine richiede sullo scratch-pad se devono essere tracciati i due raggi (per i settori).

4800-4870 - Subroutine di tracciamento rettangolo o box. Il rettangolo/box vienetracciato con i vertici opposti definiti da un marker e la posizione corrente del cursore. Se i due marker sono entrambi attivi viene richiesto il numero del marker di riferimento mediante la subroutine 5000.

5000-5030 - Subroutine di richiesta del numero di marker di riferimento per il tracciamento di una linea, di un rettangolo o di un box. La richiesta viene effettuata sullo scratch-pad, ed il numero del marker ritornato in MKN.

5200-5370 - Subroutine di tracciamento "pie". Richiamata dalla subroutine di tracciamento della circonferenza quando è definito un solo marker (circonferenza completa) per richiedere su scratch-pad se si vuole effettuare la settorizzazione, ed in caso affermativo acquisire mediante un quadro dedicato le percentuali dei vari settori del pie.

10000-10200 - Subroutine di inizializzazione. Dimensiona i vettori del programma e li inizializza, definisce i valori dei tasti funzione F1-F10, azzera le pagine grafiche 5,6 e 7, definisce i valori iniziali della velocità del cursore, richiama la subroutine 14000 per caricare i vettori grafici del cursore e del marker, e la subroutine 13000 per definire gli elementi del vettore stringa CA$ (caratteri alfanumerici-grafici). Infine compila lo scratch-pad e richiama il menù generale di guida (Help, subroutine 12000), ed al ritorno dal menù traccia i bordi della pagina grafica iniziale (5) e ritorna al main, attivando così il ciclo di acquisizione comandi (riga 170).

11000-11130 - Subroutine di tracciamento del bordo di riferimento. Disegna un riquadro a distanza 5 dal bordo fisico dello schermo (ad eccezione del bordo inferiore, dove viene lasciato uno spazio di 15 pixel per la riga 25 scratch-pad). Ogni lato del riquadro viene opportunamente "metrata" mediante trattini posti a distanza 50 l'uno dall'altro.

11200-11250 - Subroutine di compilazione scratch-pad per la visualizzazione della guida dei tasti funzione F1-F10 (si veda la figura 2).

11400-11430 - Subroutine di compilazione scratch-pad per la visualizzazione dello stato corrente dell'editor (si veda la

figura 2).

12000-12210 - Subroutine di visualizzazione del menù generale di guida (Help) sulla pagina grafica 7 (PGALFA) utilizzata per i quadri alfanumerici (si veda la figura 1).

13000-13970 - Subroutine di inizializzazione del vettore stringa CA$, i cui elementi contengono le sequenze simboliche di comandi per l'istruzione DRAW necessarie a trcciare in modo grafico lettere, numeri e simboli di punteggiatura.

14000-14260 - Subroutine di tracciamento e caricamento dei vettori grafici per il cursore (C%) e per i due marker (MK1% e MK2%). Ogni vettore è dimensionato a 20 (per un totale di 42 byte di memoria), per la lettura tramite l'istruzione GET di 121 pixel (in quanto sia il cursore che i marker occupano un quadrato di 11x11 pixel). Il cursore è costituito da una piccola croce di Sant'Andrea con il Pixel centrale spento. Il marker-1 è costituito da una crocetta con inscritto un piccolo rombo, mentre nel marker-2 è inscritto un rettangolo (si veda la figura 2).

Chi standardizza gli standard?

Parlare di standard nel settore dei computer è sempre cosa ardua: anche quando gli standard non sono proposti da organismi di studio o di coordinamento (che spesso hanno limitate possibilità di controllo), ma sono standard industriali, creati da particolari situazioni commerciali e di sviluppo od imposti (come nel caso dei PC-compatibili) da un costruttore che di fatto controlla una larga parte del mercato.

Il PC-Ibm ha definito par i personal a 16 bit uno standard industriale, e come tale propone delle limitazioni e stabilisce delle regole. Ma nulla vieta che un costruttore qualunque, pur nel rispetto di questo standard, offra sui suoi prodotti possibilità e funzioni extra, nello sforzo di offrire soluzioni migliori e di acquisire una maggior forza sul mercato.

Quello della grafica è solo un esempio, ma l'elenco di verifiche necessarie per trasportare l'editor grafico su un sistema differente da quello per cui è stato sviluppato dà un'idea delle crescenti difficoltà di definire uno standard reale. L'alternativa nel nostro caso era ovviamente quella di rinunciare alle caratteristiche extra della macchina usata ed implementare un programma per il solo PC-Ibm. Ma in tal modo saremmo stati costretti a realizzare da programma applicativo tutta una serie di funzioni che in effetti sono già presenti nel sistema. Inoltre, nel nostro caso, rinunciare ad un potere risolutivo della grafica maggiore di quasi il 30% era un vero e proprio "spreco".

Il problema non si limita alla sola grafica: ogni aspetto del sistema è sggetto a questi "rischi". Tuttavia il problema non è irrisolvibile. E' sufficiente che chi scrive il programma preveda a priori il massimo numero di adattamenti e parametrizzazioni, per adattare il prodotto al maggior numero possibile di sistemi, pur nel rispetto di quello che è : lo standard di base.

Un'ultimo commento relativo al colore. L'editor GRED è stato sviluppato per il video monocromatico. Chi vuole trasportare il programma su un sistema con adapter grafico a colori deve provvedere ad inserire la gestione del colore, che è supportata completamente dal GWbasic. La struttura abbastanza modulare del programma si presta facilmente a questo tipo di ampliamenti.

```
00010 ' ******************************
00020 ' *                            *
00030 ' *   Editor Grafico - GWBASIC *
00040 ' *       - Philips P3100      *
00050 ' *                            *
00060 ' ******************************

00070 '
00080 '     C.Merli - 30 Giugno 1985
00090 '
00100 GRM=105:XMAX=639:YMAX=324              :' Grafica (640 x 325) + Testo
00110 PGG1=5:PGG2=6:PGALFA=7                 :' Pagine per grafica & testo
00120 XMX2=INT(XMAX/2):YMX2=INT(YMAX/2)
00130 PG=5:MODE=3:N$=""                      :' Pagina 5, Modo Move, File nn
00140 KEY OFF:CLS:GOSUB 10000                :' Inizializzazione
00150 X=XMX2:Y=YMX2:PI=3.1415926535#
00160 GOSUB 1420                             :' Verifica Cursore
00170 A$=INKEY$:IF LEN(A$)=0 THEN A$=" "
00180 A=ASC(A$):IF A>=&H30 AND A<=&H39 THEN 440
00190 IF A>=&H61 AND A<=&H7A THEN A=A-&H20:A$=CHR$(A)
00200 '                                      *** Tasti Funzione ***
00210 IF A$="?" THEN GOSUB 12000:GOSUB 11000:GOSUB 11200:GOSUB 11400:
      GOTO 530                               :'F1 = Help
00220 IF A$="&" THEN GOSUB 3600:GOTO 530     :'F2 = Pag.Grafica
00230 IF A$="+" THEN GOSUB 3800:GOTO 530     :'F3 = Mark On
00240 IF A$="-" THEN GOSUB 3800:GOTO 530     :'F4 = Mark Off
00250 IF A$="%" THEN GOSUB 4200:GOTO 530     :'F5 = Linea
00260 IF A$="@" THEN GOSUB 4400:GOTO 530     :'F6 = Cerchio
00270 IF A$="^" THEN GOSUB 4800:GOTO 530     :'F7 = Rettangolo
00280 IF A$="#" THEN GOSUB 4800:GOTO 530     :'F8 = Box
00290 IF A$="(" THEN GOSUB 1800:GOTO 530     :'F9  = Colora (fondo)
00300 IF A$=")" THEN SWAP DCUR,NCUR:SWAP DCUR$,NCUR$:MID$(FUNZ$(10),5,1)=NCUR$:
      GOSUB 11200:GOTO 530                   :'F10 = Vel.Cur.
00310 '                                      *** Tasti AlfaNumerici ***
00320 IF A$="A" THEN MODO=4:GOSUB 2000:GOTO 530
00330 IF A$="C" THEN PROM$="Cancellazione Schermo":GOSUB 1600:
      IF RESP=1 THEN CLS:GOSUB 11200:GOTO 530
00340 IF A$="D" THEN MODE=1:GOTO 530
00350 IF A$="E" THEN MODE=0:GOTO 530
00360 IF A$="P" THEN GOSUB 2610:MODE=3:GOTO 530
00370 IF A$="J" THEN RIF$="Punto":GOSUB 1410:GOSUB 11200:GOTO 530
00380 IF A$="M" THEN MODE=3:GOTO 530
00390 IF A$="N" THEN GOSUB 2410:LOCATE 25,1:INPUT "Nome File";N$:
      GOSUB 11200:GOTO 530
00400 IF A$="Q" THEN PROM$="Fine Editing Grafico":GOSUB 1600:
      IF RESP=0 THEN GOSUB 11200:GOTO 530 ELSE CLS:LOCATE 22,1:END
00410 IF A$="R" THEN GOSUB 1000:GOTO 530
00420 IF A$="W" THEN GOSUB 1200:GOTO 530
00430 '                                      *** Tasti Cursore Grafico ***
00440 IF A$="7" THEN X=X-DCUR:Y=Y-DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530:' Alto Sinistra
00450 IF A$="8" THEN Y=Y-DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530         :' Alto
00460 IF A$="9" THEN X=X+DCUR:Y=Y-DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530:' Alto Destra
00470 IF A$="4" THEN X=X-DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530         :' Sinistra
00480 IF A$="5" THEN X=XMX2:Y=YMX2:GOSUB 1420:GOTO 530     :' Centro Schermo
00490 IF A$="6" THEN X=X+DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530         :' Destra
00500 IF A$="1" THEN X=X-DCUR:Y=Y+DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530:' Basso Sinistra
00510 IF A$="2" THEN Y=Y+DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530         :' Basso
00520 IF A$="3" THEN Y=Y+DCUR:X=X+DCUR:GOSUB 1420:GOTO 530:' Basso Destra
00530 '                                      *** Cursore Lampeggiante ***
00540 PUT (X-5,Y-5),C%
00550 GOSUB 11400
00560 PUT (X-5,Y-5),C%
00570 IF MODE=3 THEN GOTO 170
00580 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
```

```
00590 PSET (X,Y),MYCOL
00600 GOTO 170
01000 '                                    *** Lettura Immagine da File ***
01010 IF N$="" THEN BEEP:BEEP:RETURN
01020 PROM$="File "+N$:GOSUB 1600:IF RESP=0 THEN RETURN
01030 IF PG=5 THEN MYSEG=&H2800 ELSE MYSEG=&H3000
01040 DEF SEG=MYSEG
01050 IF INSTR(N$,".")=0 THEN N$=N$+".PIC"
01060 BLOAD N$,0
01070 RETURN
01200 '                                    *** Scrittura Immagine su File ***
01210 IF N$="" THEN BEEP:BEEP:RETURN
01220 PROM$="File "+N$:GOSUB 1600:IF RESP=0 THEN RETURN
01230 IF PG=5 THEN MYSEG=&H2800 ELSE MYSEG=&H3000
01240 DEF SEG=MYSEG
01250 IF INSTR(N$,".")=0 THEN N$=N$+".PIC"
01260 BSAVE N$,0,27000
01270 RETURN
01400                                      *** Richiesta Coordinate ***
01410 GOSUB 2410:LOCATE 25,1:PRINT "Coordinate X,Y ";RIF$;:INPUT X,Y
01420 IF X<5 THEN X=5                      :'*** Verifica Coordinate ***
01430 IF X>XMAX-5 THEN X=XMAX-5
01440 IF Y<5 THEN Y=5
01450 IF Y>YMAX-15 THEN Y=YMAX-15
01460 RETURN
01600 '                                    *** Richiesta & Risposta S/N ***
01610 GOSUB 2410:LOCATE 25,1:PRINT PROM$;"?";
01620 RSP$=INPUT$(1)
01630 IF RSP$="S" OR RSP$="s" THEN RESP=1:GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
01640 IF RSP$="N" OR RSP$="n" THEN RESP=0:GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
01650 BEEP:BEEP:GOTO 1610
01800 '                                    *** Colorazione ***
01810 PRESET (X,Y)
01820 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
01830 PAINT (X,Y),MYCOL,MYCOL
01840 RETURN
02000 '                                    *** Caratteri Grafici ***
02010 KBDH$=""
02020 PSET(X,Y),0:XA=X:YA=Y
02030 GOSUB 2410:GOSUB 11400:LOCATE 25,1:
      INPUT "Fattore di Scala";ASF:ASF=4*INT(ASF):ISF=INT(ASF/2)
02040 GOSUB 2410:GOSUB 11400:LOCATE 25,1:
      INPUT "Orientamento (0/90/180/270)";DIR:DIR=INT(DIR/90)
02050 GOSUB 11200:GOSUB 11400
02060 KBD$=INKEY$:IF LEN(KBD$)=0 THEN 2060
02070 IF ASC(KBD$)=13 THEN MODE=3:GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
02080 IF ASC(KBD$)=8 THEN GOSUB 2200:GOTO 2060
02090 KBD=ASC(KBD$)-&H20
02100 IF KBD<0 THEN 2060
02110 IF KBD>94 THEN 2060
02120 KBDH$=KBDH$+CHR$(KBD+32)
02130 DRAW "C1A=DIR;S=ASF;"+CA$(KBD)
02140 ON DIR+1 GOTO 2150,2160,2170,2180
02150 XA=XA+(ASF+ISF):GOTO 2190
02160 YA=YA-(ASF+ISF):GOTO 2190
02170 XA=XA-(ASF+ISF):GOTO 2190
02180 YA=YA+(ASF+ISF):GOTO 2190
02190 X=XA:Y=YA:GOSUB 1420:PSET (X,Y),0:GOTO 2060
02200 '                                    *** Cancellazione Carattere ***
02210 IF LEN(KBDH$)=0 THEN 2360
02220 ON DIR+1 GOTO 2230,2240,2250,2260
02230 XA=XA-(ASF+ISF):GOTO 2270
02240 YA=YA+(ASF+ISF):GOTO 2270
02250 XA=XA+(ASF+ISF):GOTO 2270
02260 YA=YA-(ASF+ISF):GOTO 2270
02270 X=XA:Y=YA:GOSUB 1420:PSET (X,Y),0
02280 KBD=ASC(RIGHT$(KBDH$,1))-32
02290 KBDH$=LEFT$(KBDH$,LEN(KBDH$)-1)
02300 DRAW "A=DIR;S=ASF;C0"+CA$(KBD)
02310 PSET (X,Y),0
02320 IF DIR=0 AND X>=XMAX-5 THEN GOSUB 11000:GOTO 2360
02330 IF DIR=1 AND Y<=5 THEN GOSUB 11000:GOTO 2360
02340 IF DIR=2 AND X<=5 THEN GOSUB 11000:GOTO 2360
02350 IF DIR=3 AND Y>=YMAX-15 THEN GOSUB 11000
02360 RETURN
02400 '                                    *** Cancellazione Scratch Pad **
02410 LOCATE 25,1:PRINT SPACE$(80);
02420 RETURN
02600 '                                    *** Diagramma Grafico ***
02610 SCREEN GRM,,PGALFA,PGALFA:CLS
02620 MODE=2:GOSUB 11400
02630 LOCATE 1,30:COLOR 0,7:PRINT "Selezione Diagrammi":COLOR 7,0:PRINT
02640 PRINT TAB(30);"R = Diagramma Rettangolare"
02650 PRINT TAB(30);"L = Diagramma Logaritmico"
02660 PRINT TAB(30);"S = Diagramma Semi-Logaritmico"
02670 PRINT TAB(30);"P = Diagramma Polare"
02680 X0=25
02690 Y0=25
02700 X1=XMAX-24
02710 Y1=YMAX-24
02720 XS=X1-X0
02730 YS=Y1-Y0
02740 LOCATE 10,10,1:PRINT "Tipo di Diagramma (R/L/S/P - ESC per annullare)?";
02750 C$=INPUT$(1):IF ASC(C$)=&H1B THEN 3250
02760 IF C$="R" OR C$="r" THEN 2810
02770 IF C$="S" OR C$="s" THEN 2910
02780 IF C$="P" OR C$="p" THEN 3070
02790 IF C$="L" OR C$="l" THEN 3180
02800 '                                    *** Diagramma Rettangolare ***
02810 LOCATE 12,15:INPUT "Numero di Graduazioni su Assi X E Y";XG,YG
02820 SCREEN GRM,,PG,PG:CLS
02830 LINE (X1,Y1)-(X0,Y0),1,B
02840 FOR N=1 TO XG-1
02850 LINE (X0+N*XS/XG,Y1)-(X0+N*XS/XG,Y0),1
02860 NEXT N
02870 FOR N=1 TO YG-1
02880 LINE (X0,Y0+N*YS/YG)-(X1,Y0+N*YS/YG),1
02890 NEXT N
02900 GOTO 3250
02910 '                                    *** Diagramma Semi-Logaritmico ***
02920 LOCATE 12,15:INPUT "Qual'e' l'asse lineare (X/Y) ";X$
02930 IF X$="X" OR X$="x" THEN XF=1 ELSE XF=0
02940 LOCATE 13,15:INPUT "Numero di Graduazioni Lineari";G
02950 LOCATE 14,15:INPUT "Numero di Cicli Logaritmici  ";L
02960 SCREEN GRM,,PG,PG:CLS
02970 LINE (X1,Y1)-(X0,Y0),1,B
02980 IF XF=0 THEN 3020
02990 FOR N=1 TO G-1
03000 LINE (X0+N*XS/G,Y1)-(X0+N*XS/G,Y0),1
03010 NEXT N:GOTO 3050
03020 FOR N=1 TO G-1
03030 LINE (X0,Y0+N*YS/G)-(X1,Y0+N*YS/G),1
03040 NEXT N
03050 IF XF=0 THEN GOSUB 3260 ELSE GOSUB 3350
03060 GOTO 3250
03070 '                                    *** Diagramma Polare ***
03080 X=XMX2:Y=YMX2:R=INT(YMAX/1.48)
03090 SCREEN GRM,,PG,PG:CLS
03100 FOR N=1 TO 9
03110 CIRCLE (X,Y),.1*R*N,1,,,.68
03120 NEXT N
03130 TPI=2*3.14159265358#
03140 FOR N=1 TO 18
03150 CIRCLE (X,Y),R,1,TPI*(N-1)/18,-TPI*N/18,.68
03160 NEXT N
03170 GOTO 3250
03180 '                                    *** Diagramma Logaritmico ***
03190 LOCATE 12,15:INPUT "Numero di Cicli Logaritmici su X e Y";L,K
03200 SCREEN GRM,,PG,PG:CLS
03210 LINE (X1,Y1)-(X0,Y0),1,B
03220 GOSUB 3260
03230 L=K
03240 GOSUB 3350
```

```
03250 LOCATE 1,1,0:MODE=3:GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
03260 '                              *** Graduazioni Logaritmiche ***
03270 FOR N=0 TO L-1                  :' Asse X
03280 FOR M=2 TO 10
03290 XP=XS/L*N+XO
03300 XPP=XP+XS/L*LOG(M)/LOG(10)
03310 LINE (XPP,YO)-(XPP,Y1),1
03320 NEXT M
03330 NEXT N
03340 RETURN
03350 '                              *** Graduazioni Logaritmiche ***
03360 FOR N=0 TO L-1                  :' Asse Y
03370 FOR M=2 TO 10
03380 YPP=Y1-(YS/L*N+YS/L*LOG(M)/LOG(10))
03390 LINE (X0,YPP)-(X1,YPP),1
03400 NEXT M
03410 NEXT N
03420 RETURN
03600 '                              *** Selezione Pagina Grafica ***
03610 SCREEN GRM,,PGALFA,PGALFA
03620 CLS
03630 CURX%(PG)=X:CURY%(PG)=Y
03640 LOCATE 1,28:COLOR 0,7:PRINT "Selezione Pagina Grafica":COLOR 7,0
03650 LOCATE 10,10:PRINT "Pagina Corrente = ";PG;
03660 IF PG=PGG1 THEN PRINT " (28000H)" ELSE PRINT "(30000H)"
03670 LOCATE 12,10:PRINT "Nuova Pagina (";PGG1;"/";PGG2;") ";:NPG$=INPUT$(1)
03680 NPG=VAL(NPG$):PRINT NPG:CLS
03690 IF NPG=PGG1 OR NPG=PGG2 THEN PG=NPG:X=CURX%(PG):Y=CURY%(PG):
      GOSUB 11000:GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
03700 BEEP:BEEP:GOTO 3640
03800 '                              *** Gestione Marker ***
03810 GOSUB 2410:LOCATE 25,1:PRINT "Marker (R=1,Q=2)?";:MK$=INPUT$(1)
03820 IF MK$="1" OR MK$="2" THEN 3830 ELSE BEEP:BEEP:GOTO 3810
03830 MKN=VAL(MK$)
03840 IF STMK%(MKN)=0 AND A$="-" THEN BEEP:BEEP:GOTO 3880
03850 IF STMK%(MKN)=1 AND A$="+" THEN GOSUB 4000:GOTO 3870
03860 IF A$="-" THEN STMK%(MKN)=0:GOSUB 4000:GOTO 3880
03870 MKX%(MKN)=X:MKY%(MKN)=Y:STMK%(MKN)=1:GOSUB 4000
03880 GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
04000 '                     *** Spegnimento/Accensione Marker MKN ***
04010 ON MKN GOTO 4020,4030
04020 PUT (MKX%(MKN)-5,MKY%(MKN)-5),MK1%,XOR:RETURN
04030 PUT (MKX%(MKN)-5,MKY%(MKN)-5),MK2%,XOR:RETURN
04200 '                              *** Tracciamento Linea ***
04210 IF STMK%(1)=0 AND STMK%(2)=0 THEN BEEP:BEEP:RETURN
04220 IF STMK%(1)+STMK%(2)>1 THEN GOSUB 5000:GOTO 4240
04230 IF STMK%(1)=1 THEN MKN=1 ELSE MKN=2
04240 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
04250 GOSUB 4000:STMK%(MKN)=0
04260 LINE (MKX%(MKN),MKY%(MKN))-(X,Y),MYCOL:RETURN
04400 '                              *** Tracciamento Circonferenza ***
04410 IF STMK%(1)=0 AND STMK%(2)=0 THEN BEEP:BEEP:RETURN
04420 IF STMK%(1)+STMK%(2)>1 THEN GOTO 4480
04430 IF STMK%(1)=1 THEN MKN=1 ELSE MKN=2
04440 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
04450 GOSUB 4000:STMK%(MKN)=0
04460 RADIUS=SQR((X-MKX%(MKN))^2+((Y-MKY%(MKN))/.68)^2)
04470 CIRCLE (MKX%(MKN),MKY%(MKN)),RADIUS,MYCOL:GOTO 4620
04480 RADIUM=SQR((X-MKX%(1))^2+((Y-MKY%(1))/.68)^2)
04490 RADIUS=SQR((MKX%(2)-MKX%(1))^2+((MKY%(2)-MKY%(1))/.68)^2)
04500 IF MKX%(2)=MKX%(1) AND MKY%(2)<=MKY%(1) THEN TETA1=PI/2:GOTO 4540
04510 IF MKX%(2)=MKX%(1) AND MKY%(2)>=MKY%(1) THEN TETA1=3*PI/2:GOTO 4540
04520 COS1=(MKX%(2)-MKX%(1))/RADIUS
04530 TETA1=-ATN(COS1/SQR(-COS1*COS1+1))+PI/2
04535 IF MKY%(1)<MKY%(2) THEN TETA1=2*PI-TETA1
04540 IF X=MKX%(1) AND Y<=MKY%(1) THEN TETA2=PI/2:GOTO 4580
04550 IF X=MKX%(1) AND Y>=MKY%(1) THEN TETA2=3*PI/2:GOTO 4580
04560 COS2=(X-MKX%(1))/RADIUM
04570 TETA2=-ATN(COS2/SQR(-COS2*COS2+1))+PI/2
04575 IF MKY%(1)<Y THEN TETA2=2*PI-TETA2
04580 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
04590 MKN=1:GOSUB 4000:STMK%(1)=0:MKN=2:GOSUB 4000:STMK%(2)=0
04600 PROM$="Tracciamento raggi":GOSUB 1600:
      IF RESP=1 THEN TETA2=-TETA2:TETA1=-TETA1
04610 CIRCLE (MKX%(1),MKY%(1)),RADIUS,MYCOL,TETA2,TETA1:RETURN
04620 PROM$="Settorizzazione (pie)":GOSUB 1600:IF RESP=0 THEN RETURN
04630 GOSUB 5200
04640 LINE (MKX%(1),MKY%(1))-(MKX%(1)+RADIUS,MKY%(1)),MYCOL
04650 FOR IP=1 TO MXPERC
04660 XP=INT(MKX%(1)+RADIUS*COS(2*PI*PERC(IP)))
04670 YP=INT(MKY%(1)-RADIUS*SIN(2*PI*PERC(IP))*.68)
04680 LINE (MKX%(1),MKY%(1))-(XP,YP),MYCOL
04690 NEXT IP
04700 RETURN
04800 '                              *** Tracciamento Rettangolo/Box ***
04810 IF STMK%(1)=0 AND STMK%(2)=0 THEN BEEP:BEEP:RETURN
04820 IF STMK%(1)+STMK%(2)>1 THEN GOSUB 5000:GOTO 4840
04830 IF STMK%(1)=1 THEN MKN=1 ELSE MKN=2
04840 IF MODE=0 THEN MYCOL=0 ELSE MYCOL=1
04850 GOSUB 4000:STMK%(MKN)=0
04860 IF A$="^" THEN LINE (MKX%(MKN),MKY%(MKN))-(X,Y),MYCOL,B:RETURN
04870 IF A$="#" THEN LINE (MKX%(MKN),MKY%(MKN))-(X,Y),MYCOL,BF:RETURN
05000 '                              *** Richiesta Marker di Riferimento ***
05010 GOSUB 2410:LOCATE 25,1:PRINT "Marker (R=1,Q=2)?";:MK$=INPUT$(1)
05020 IF MK$="1" OR MK$="2" THEN MKN=VAL(MK$):GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
05030 BEEP:BEEP:GOTO 5010
05200 '                              *** Richiesta % settori (pie) ***
05210 SCREEN ,,PGALFA,PGALFA:CLS
05220 LOCATE 1,27:COLOR 0,7:PRINT "Percentuali settori (pie)";:COLOR 7,0
05230 FOR IP=0 TO 10:PERC(IP)=0:NEXT IP
05240 IP=1:PERCTOT=0:MXPERC=10
05250 LOCATE 5+IP,20:PRINT SPC(50):LOCATE 5+IP,20:PRINT "Settore";IP;:
      LOCATE 5+IP,30:PRINT "% ";
05260 INPUT PERC(IP)
05270 IF PERC(IP)>100 THEN BEEP:BEEP:GOTO 5250
05280 IF PERC(IP)=0 THEN MXPERC=IP-1:GOTO 5350
05290 IF PERCTOT+PERC(IP)>100 THEN BEEP:BEEP:GOTO 5250
05300 PERCTOT=PERCTOT+PERC(IP)
05310 LOCATE 5+IP,30:PRINT USING "###.##%";PERC(IP);:
      LOCATE 5+IP,50:PRINT "(";PERCTOT;")";:PERC(IP)=PERCTOT
05320 IF IP=10 THEN GOTO 5350
05330 IF PERCTOT=100 THEN GOTO 5350
05340 IP=IP+1:GOTO 5250
05350 PERC(0)=100-PERCTOT
05360 FOR IP=0 TO 10:PERC(IP)=PERC(IP)/100:NEXT IP
05370 CLS:SCREEN GRM,,PG,PG::GOSUB 11200:GOSUB 11400:RETURN
10000 '                              *** Inizializzazione ***
10010 DATA "Aiuto","Pag. ","Mark+","Mark-","Linea"
10020 DATA "Circ.","Rett.","Box  ","Color","Cur=5"
10030 DATA "Erase","Draw ","Plot ","Move ","AlfaN"
10040 DIM FUNZ$(10):RESTORE 10010:FOR I=1 TO 10:READ FUNZ$(I):NEXT I
10050 DIM MODO$(4):FOR I=0 TO 4:READ MODO$(I):NEXT I
10060 DIM CURX%(7),CURY%(7):FOR I=0 TO 7:CURX%(I)=320:CURY%(I)=162:NEXT I
10070 KEY 1,"?":KEY 2,"&":KEY 3,"+":KEY 4,"-":KEY 5,"%"
10080 KEY 6,"@":KEY 7,"^":KEY 8,"#":KEY 9,"(":KEY 10,")"
10090 SCREEN GRM,,PGG1,PGG1:CLS
10100 SCREEN GRM,,PGG2,PGG2:CLS
10110 SCREEN GRM,,PGALFA,PGALFA:CLS
10120 DCUR=1:DCUR$="1":NCUR=5:NCUR$="5"     :'Incremento Cursore
10130 GOSUB 14000                           :'Cursore & Marker
10140 GOSUB 13000                           :'Caratteri Grafici
10150 GOSUB 11200:GOSUB 11400:              :'Scratch Pad
10160 GOSUB 12000                           :'Help
10170 GOSUB 11000                           :'Riquadro
10180 GOSUB 11200:GOSUB 11400:              :'Scratch Pad
10190 DIM PERC(10)                          :'Percentuali settori (pie)
10200 RETURN
11000 '                              *** Tracciamento Riquadro ***
11010 SCREEN GRM,,PG,PG
11020 LINE (5,5)-(XMAX-5,YMAX-15),1,B
11030 IXMX=INT(XMAX/100)*100:IXST=INT(IXMX/12)
11040 FOR IX=IXST TO IXMX STEP IXST
11050 LINE (IX,0)-(IX,5),1
11060 LINE (IX,YMAX-15)-(IX,YMAX-10),1
11070 NEXT IX
11080 IYMX=INT(YMAX/100)*100:IYST=INT(IYMX/6)
11090 FOR IY=IYST TO IYMX STEP IYST
11100 LINE (0,IY)-(5,IY),1
11110 LINE (XMAX-5,IY)-(XMAX,IY),1
11120 NEXT IY
```

```
11130 RETURN
11200 '                                         *** Visualizzazione Funzioni ***
11210 LOCATE 25,1
11220 FOR I=1 TO 10
11230 NFUNZ$=STR$(I):NFUNZ$=RIGHT$(NFUNZ$,LEN(NFUNZ$)-1)
11240 COLOR 0,7:PRINT NFUNZ$;:COLOR 1,0:PRINT FUNZ$(I);:COLOR 7,0
11250 NEXT I:RETURN
11400 '                                         *** Visualizzazione Stato ***
11410 LOCATE 25,64:COLOR 0,7:PRINT MODO$(MODE);:COLOR 7,0:LOCATE 25,70,0
11420 PRINT USING "[###|";X;:PRINT USING "###]";Y;
11430 RETURN
12000 '                                         *** Help ***
12010 SCREEN ,,PGALFA,PGALFA
12020 LOCATE 1,33:COLOR 0,7:PRINT "Editor Grafico":COLOR 7,0:PRINT
12030 PRINT TAB(5);"F1  = Aiuto                         |";TAB(45);"A  = Modo Alfanumerico"
12040 PRINT TAB(5);"F2  = Pagina Grafica                |";TAB(45);"C  = Cancella Schermo"
12050 PRINT TAB(5);"F3  = Mark On                       |";TAB(45);"D  = Modo Draw (disegno)"
12060 PRINT TAB(5);"F4  = Mark Off                      |";TAB(45);"E  = Modo Erase (cancella)"
12070 PRINT TAB(5);"F5  = Linea                         |";TAB(45);"J  = Jump (salta a X,Y)"
12080 PRINT TAB(5);"F6  = Circonferenza                 |";TAB(45);"M  = Modo Move (spostamento)"
12090 PRINT TAB(5);"F7  = Rettangolo                    |";TAB(45);"N  = Nome del File"
12100 PRINT TAB(5);"F8  = Box (Rettan.Pieno)            |";TAB(45);"P  = Modo Plot (diagramma)"
12110 PRINT TAB(5);"F9  = Colorazione Figura            |";TAB(45);"R  = Lettura da File (read)"
12120 PRINT TAB(5);"F10 = Cambio Velocita' Cursore      |";TAB(45);"W  = Scrittura su File (write)"
12130 PRINT TAB(5);"N5  = Centro Schermo                |";TAB(45);"Q  = Fine Editing (Quit)"
12140 PRINT TAB(5);"N4  = Cursore a destra              |";TAB(45);"N6 = Cursore a sinistra"
12150 PRINT TAB(5);"N8  = Cursore in su                 |";TAB(45);"N2 = Cursore in giu'"
12160 PRINT TAB(5);"N7  = Cursore in su a sinistra      |";TAB(45);"N9 = Cursore in su a destra"
12170 PRINT TAB(5);"N1  = Cursore in giu' a sinistra    |";TAB(45);"N3 = Cursore in giu' a destra"
12180 LOCATE 20,22:PRINT "Premere un tasto per continuare ...";
12190 RSP$=INPUT$(1)
12200 CLS
12210 SCREEN ,,PG,PG:RETURN
13000 '                                         *** Inizializzazione Lettere ***
13010 DIM CA$(94)
13020 CA$(0)="BR6"                              :'20 Space
13030 CA$(1)="BR2UBUU4BD6BR4"                   :'21 !
13040 CA$(2)="BEBU3U2BR2D2BF3BD"                :'22 "
13050 CA$(3)="BRU4BR2D4BUL3R4BU2L4BF3BL3"       :'23 #
13060 CA$(4)="BUFR2EUHL2HUER2FHL1D6BR4"         :'24 $
13070 CA$(5)="UE4UBL3GFEHBF2BD2GFEHBF2BR"       :'25 %
13080 CA$(6)="BR2E2G2L2HUEREUHGDF3BR2BD"        :'26 &
13090 CA$(7)="BE2BU2U2BF4BD2"                   :'25 '
13100 CA$(8)="BR2H2U2E2BF4BD2"                  :'28 (
13110 CA$(9)="BR2E2U2H2BF4BD2"                  :'29 )
13120 CA$(10)="BR2U4BG2R4BGH2BD2E2BF3"          :'2A *
13130 CA$(11)="BEBRU2BGR2BF2BR"                 :'2B +
13140 CA$(12)="BR2UDGEBR4"                      :'2C ,
13150 CA$(13)="BEBUR2BF2BR"                     :'2D -
13160 CA$(14)="BR2URDLBR4"                      :'2E .
13170 CA$(15)="UE4UBD6BR2"                      :'2F /
13180 CA$(16)="BUE4HL2GD4FR2EU4BF2BD3"          :'30 0
13190 CA$(17)="BRR2LU6GBF5"                     :'31 1
13200 CA$(18)="BU5ER2FDG4R4BR2"                 :'32 2
13210 CA$(19)="BU5ER2FDGLRFDGL2HBFBR5"          :'33 3
13220 CA$(20)="BR4U6G4DR4BDBR2"                 :'34 4
13230 CA$(21)="R3EUHL3U3R3BF3BD3"               :'35 5
13240 CA$(22)="BU3R3FDGL2HU4ER2FBF2BD3"         :'36 6
13250 CA$(23)="BU6R4DG4DBR6"                    :'37 7
13260 CA$(24)="BRHUEHUER2FDGL2R2FDGL2BR5"       :'38 8
13270 CA$(25)="BUFR2EU4HL2GDFR3BF2BD"           :'39 9
13280 CA$(26)="BR2UBUUBF3BR"                    :'3A :
13290 CA$(27)="BFEUBUUBF3BR"                    :'3B ;
13300 CA$(28)="BR2H2E2BF4"                      :'3C <
13310 CA$(29)="BE3L2BD2R2BFBR2"                 :'3D =
13320 CA$(30)="BU4F2G2BR6"                      :'3E >
13330 CA$(31)="BU5ER2FG2DBDDBR4"                :'3F ?
13340 CA$(32)="BE4H6DFEU2HL2GD4FR2EBFBR"        :'40 @
13350 CA$(33)="U5ER2FD5U2L4BF2BR4"              :'41 A
13360 CA$(34)="U6R3FDGL3R3FDGL3BR6"             :'42 B
13370 CA$(35)="BE4BUHL2GD4FR2EBFBR"             :'43 C
13380 CA$(36)="U6R3FD4GL3BR6"                   :'44 D
13390 CA$(37)="U6R4BGBD2L3D3R4BR2"              :'45 E
13400 CA$(38)="U6R4BGBD2L3BF3BR3"               :'46 F
13410 CA$(39)="BE4BUHL2GD4FR2EULBF2BR"          :'47 G
13420 CA$(40)="U6D3R4U3D6BR2"                   :'48 H
13430 CA$(41)="BU6BRR2LD6LR2BR3"                :'49 I
13440 CA$(42)="BUFR2EU5L2BF4BD2"                :'4A J
13450 CA$(43)="U6BR4G3LRF3BR2"                  :'4B K
13460 CA$(44)="U6D6R4BR2"                       :'4C L
13470 CA$(45)="U6F2E2D6BR2"                     :'4D M
13480 CA$(46)="U6F4U4D6BR2"                     :'4E N
13490 CA$(47)="BRHU4ER2FD4GL2BR5"               :'4F O
13500 CA$(48)="U6R3FDGL3BF3BR3"                 :'50 P
13510 CA$(49)="BRHU4ER2FD4GL2BEBRFBR2"          :'51 Q
13520 CA$(50)="U6R3FDGL3RF3BR2"                 :'52 R
13530 CA$(51)="R3EUHL2HUER3BD6BR2"              :'53 S
13540 CA$(52)="BU6R4L2D6BR4"                    :'54 T
13550 CA$(53)="BU6D5FR2EU5BF2BD4"               :'55 U
13560 CA$(54)="BU6D4F2E2U4D4BF2"                :'56 V
13570 CA$(55)="BU6D5FEFEU5BD6BR2"               :'57 W
13580 CA$(56)="UE4UBL4DF4DBR2"                  :'58 X
13590 CA$(57)="BR2U3H2UBR4DG2BF3BR"             :'59 Y
13600 CA$(58)="BU6R4DG4DR4BR2"                  :'5A Z
13610 CA$(59)="BR3L2U6R2BF3BD3"                 :'5B [
13620 CA$(60)="BU6DF4DBR2"                      :'5C \
13630 CA$(61)="BRR2U6L2BF5BD"                   :'5D ]
13640 CA$(62)="BU5BREFBF3BD2"                   :'5E ^
13650 CA$(63)="BDR4BUBR2"                       :'5F _
13660 CA$(64)="BE2BU3UBF4"                      :'60 '
13670 CA$(65)="BU3ER2FD3U2L3GFR2EBFBR"          :'61 a
13680 CA$(66)="U6D3ER2FD2GL2HBHBR5"             :'62 b
13690 CA$(67)="BR4BU3HL2GD2FR2EBFBR"            :'63 c
13700 CA$(68)="BR4U6D3HL2GD2FR2EBFBR"           :'64 d
13710 CA$(69)="BU2R4UHL2GD2FR2EBFBR"            :'65 e
13720 CA$(70)="BR2U5EFBG2LR2BF3"                :'66 f
13730 CA$(71)="BDFR2EU5DHL2GD2FR2BFBR"          :'67 g
13740 CA$(72)="U6D3ER2FD3BR2"                   :'68 h
13750 CA$(73)="BRR2LU4LBEUBF4BD"                :'69 i
13760 CA$(74)="BDFREU5LBEUBF4BD"                :'6A j
13770 CA$(75)="U6D3RE2G2F3BR2"                  :'6B k
13780 CA$(76)="BRR2LU6LBF5BD"                   :'6C l
13790 CA$(77)="U4DEFD3U3EFD3BR2"                :'6D m
13800 CA$(78)="U4DER2FD3BR2"                    :'6E n
13810 CA$(79)="BR3EU2HL2GD2FR2BR3"              :'6F o
13820 CA$(80)="DU5DER2FD2GL2HBFBR5"             :'70 p
13830 CA$(81)="BE3BRD2GL2HU2ER2FUD5BEBR"        :'71 q
13840 CA$(82)="U4DER2FBD3BR2"                   :'72 r
13850 CA$(83)="R3EHL2HER3BD2BF2"                :'73 s
13860 CA$(84)="BU5R2LUD5FEBFBR2"                :'74 t
13870 CA$(85)="BU4D3FR2EU3D4BR2"                :'75 u
13880 CA$(86)="BU4D2F2E2U2D2BF2"                :'76 v
13890 CA$(87)="BU4D3FEFEU3D2BF2"                :'77 w
13900 CA$(88)="E4BL4F4BR2"                      :'78 x
13910 CA$(89)="BDFR2EU5D3GL2HU3BF4BR2"          :'79 y
13920 CA$(90)="BU4R4G4R4BR2"                    :'7A z
13930 CA$(91)="BR3LU2HEU2RBF3BD3"               :'7B {
13940 CA$(92)="BR2U6BF4BD2"                     :'7C |
13950 CA$(93)="BRRU2EHU2LBF5BD"                 :'7D }
13960 CA$(94)="BU5EFEBF3BD3"                    :'7E ~
13970 RETURN

14000                                           *** Registrazione Marker & Cursore ***
14010 DIM C%(20),MK1%(20),MK2%(20)
14020 DIM STMK%(2):STMK%(1)=0:STMK%(2)=0
14030 DIM MKX%(2),MKY%(2)
14040 LINE (XMX2-5,YMX2)-(XMX2+5,YMX2),1        :' Marker 1
14050 LINE (XMX2,YMX2-5)-(XMX2,YMX2+5),1
14060 LINE (XMX2-3,YMX2)-(XMX2,YMX2-3),1
14070 LINE (XMX2,YMX2-3)-(XMX2+3,YMX2),1
14080 LINE (XMX2+3,YMX2)-(XMX2,YMX2+3),1
14090 LINE (XMX2,YMX2+3)-(XMX2-3,YMX2),1
14100 GET (XMX2-5,YMX2-5)-(XMX2+5,YMX2+5),MK1%
14110 PUT (XMX2-5,YMX2-5),MK1%,XOR
14120 LINE (XMX2-5,YMX2)-(XMX2+5,YMX2),1        :' Marker 2
14130 LINE (XMX2,YMX2-5)-(XMX2,YMX2+5),1
14140 LINE (XMX2-3,YMX2-3)-(XMX2+3,YMX2-3),1
14150 LINE (XMX2+3,YMX2-3)-(XMX2+3,YMX2+3),1
14160 LINE (XMX2+3,YMX2+3)-(XMX2-3,YMX2+3),1
14170 LINE (XMX2-3,YMX2+3)-(XMX2-3,YMX2-3),1
14180 GET (XMX2-5,YMX2-5)-(XMX2+5,YMX2+5),MK2%
14190 PUT (XMX2-5,YMX2-5),MK2%,XOR
14200 LINE (XMX2-5,YMX2-5)-(XMX2-1,YMX2-1),1 :' Cursore
14210 LINE (XMX2+5,YMX2-5)-(XMX2+1,YMX2-1),1
14220 LINE (XMX2-1,YMX2+1)-(XMX2-5,YMX2+5),1
14230 LINE (XMX2+1,YMX2+1)-(XMX2+5,YMX2+5),1
14240 GET (XMX2-5,YMX2-5)-(XMX2+5,YMX2+5),C%
14250 PUT (XMX2-5,YMX2-5),C%,XOR
14260 RETURN
```

Stampando con WordStar

Come ottenere la stampa con caratteri compressi o allungati usando questo wordprocessor.

Le versioni correnti del WordStar non supportano le possibilità grafiche delle stampanti, relative alla stampa di caratteri a corpo raddoppiato oppure compresso. E' possibile utilizzare queste capacità seguendo le indicazioni a pagina 7.3 del manuale del WordStar, denominate "User Printer Control". Per far diventare operative queste istruzioni, è necessario preparare una correzione al package utilizzando la routine DEBUG dell'Ibm.

Prima di tutto, caricate il dischetto DOS nel drive "A" ed una copia del dischetto con il WordStar nel "B"; attenzione a non utilizzare il dischetto Master fornito dalla Micropro. Battete quindi DEBUG B:WS.COM per caricare il programma DEBUG, e quindi WS.COM. La parte del WordStar da correggere inizia all'indirizzo 077F, la codifica relativa è indicata, come area di correzione per la stampante, nell'appendice C del manuale WordStar.

Non appena caricato il DEBUG, apparirà sullo schermo un indicatore "-", che indica la possibilità di inserire il prossimo comando. Battendo sulla tastiera D 0770, otterrete sullo schermo il dump della sezione del WordStar cui siete interessati. Il display (vedi fig. 4), si presenta come un blocco di numeri esadecimali, con gli indirizzi relativi di memoria in due colonne a sinistra, ed una porzione di caratteri ASCII sulla destra. A questo punto è sufficiente inserire gli appropriati caratteri ASCII di comando della stampante, per ottenere l'attivazione e disattivazione della stampa compressa oppure allargata. Dal manuale della stampante Ibm, ad esempio, i codici sono:

15 modalità compressa ON,
in esadecimale =OF

18 modalità compressa OFF,
in esadecimale =12

14 modalità estesa ON,
in esadecimale =OE

20 modalità estesa OFF,
in esadecimale =14

A questo punto, è necessario inserirli nella corretta locazione di memoria, preceduti ciascuno da un byte singolo che indichi al WordStar la lunghezza del comando che segue. Dato che in questo caso risulta impegnato un solo byte per ogni codice, questo flag-byte vale sempre 01.

Per inserire i codici su indicati, battere sulla tastiera le seguenti informazioni:

```
077F 01
0780 0F
0784 01
0785 12
0789 01
078A 0E
078E 01
078F 14
```

```
Example of compressed print on the IBM PC using Wordstar

Example of extended pr
```

Battendo E seguito da un indirizzo, si ottiene il display del contenuto della locazione di memoria indicata, dopo di che si inserisce il nuovo valore. Dopo ogni inserimento, è necessario premere il tasto Enter.

Un metodo più facile consiste nel premere la barra dello spazio dopo ogni inserimento. Questo provoca l'avanzamento del puntatore alla locazione di memoria successiva, con la conseguente visualizzazione del contenuto e così via. Il tasto Enter va premuto soltanto alla fine.

Le correzioni della figura 5 sono state inserite in questo modo.

Dopo aver memorizzato tutte le variazioni, richiedete un dump della memoria, per controllarne l'esattezza, battendo quindi W per scrivere sul disco la versione del WordStar così modificata. Per ritornare al DOS, è poi necessario battere Q.

Le nuove possibilità di stampa sono richiamate nello stesso modo degli altri codici di controllo dalla stampante, battendo CONTROL-P, seguito da una lettera significativa. Nel nostro caso:

^P^Q attiva la stampa compressa,
^P^W disattiva la compressione,
^P^E attivaila stampa allargata,
^P^R disattiva l'allargamento dei caratteri.

Il comando ^P^E, a differenza di ^P^Q, è cancellato dal ritorno del carrello e deve essere richiamato all'inizio della linea di stampa successiva. L'uso di questi comandi all'interno può provocare l'inserimento di spaziature addizionali. Con la modalità compressa è possibile evitare questo problema inserendo il comando ^P^Q su di una riga vuota, che preceda la parte di testo interessato.

Una volta che vi siate assicurati che le correzioni inserite operino correttamente, potete copiare la versione modificata del WS.COM negli altri dischetti del WordStar che utilizzate. Per ogni ragioni di sicurezza, è sempre consigliabile lasciare inalterato il disco Master griginale.

```
A>DEBUG B:WS.COM
-D 0770
0964:0770  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:0780  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:0790  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07A0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07B0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07C0  00 2D 5F 90 90 C3 90 90-C3 00 00 00 90 90 90 BA    -_.C..C.......
0964:07D0  00 00 B4 02 CD 17 80 E4-A0 75 01 F9 C3 90 90 90   ..4.M..d u.yC...
0964:07E0  90 90 90 90 90 BA 00 00-B4 00 CD 17 C3 90 F9 C3   .....:..4.M.C.yC
```

```
-
-E 077F
0964:077F  00.01
0964:0780  00.0F
-E 0784
0964:0784  00.01     00.12
-E 0789
0964:0789  00.01     00.0E
-E 078E
0964:078E  00.01     00.14
-
-D 0770
0964:0770  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 01   ................
0964:0780  0F 00 00 00 01 12 00 00-00 01 0E 00 00 00 01 14   ................
0964:0790  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07A0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07B0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0964:07C0  00 2D 5F 90 90 C3 90 90-C3 00 00 00 90 90 90 BA   .-_..C..C......:
0964:07D0  00 00 B4 02 CD 17 80 E4-A0 75 01 F9 C3 90 90 90   ..4.M..d u.yC...
0964:07E0  90 90 90 90 90 BA 00 00-B4 00 CD 17 C3 90 F9 C3   .....:..4.M.C.yC
-W
Writing 5180 bytes
-Q
```

Tutti i basic dei PC

B*asic standard? Una dolce chimera! Lo dimostra questa serie di articoli sulle rassomiglianze e le divergenze tra i vari basic sotto MS-DOS. In questa prima puntata analizzeremo i principali basic "interpretati".*

La teoria dei corsi e ricorsi storici trova sempre ulteriori conferme, nelle situazioni e nei contesti più impensati. Vi è chi intravvede nell'odierno fenomeno del riflusso null'altro che una moderna espressione della vecchia teoria. E poichè i fenomeni di massa tendono ad interessare tutti gli aspetti della vita e delle relazioni umane, non sorprende affatto, in quest'era di riflusso generalizzato, il nuovo momento di gloria del buon vecchio basic. Dopo anni di critiche intorno a questo tentativo mal riuscito di linguaggio ad alto livello, dopo l'eroica rivoluzione della programmazione strutturata, ecco riaffermarsi più versatile e "friendly" che mai il basic nelle versioni potenziate per i micro a 16-bit. Scopo di questa recensione non è tanto quello di mettere a confronto le differenti versioni di basic, quanto l'esaminare l'evoluzione subita dal linguaggio nella sua ormai lunga e laboriosa vita.

IL LINGUAGGIO basic è stato "creato" al Dartmouth College più d'un ventennio fa, ma gli sono stati necessari più di dieci anni prima di trovare una precisa collocazione nel mondo dei microcomputer. Oggi quasi tutti i micro sono offerti con una versione di questo linguaggio. La praticità e soprattutto la facilità d'uso hanno portato il basic al top delle preferenze di chi desidera imparare a programmare. Ciò non toglie che il linguaggio abbia dovuto "lottare" con un gran numero di critici e concorrenti. Alcune malelingue vedono nel basic uno dei maggiori responsabili della marea di "spaghetti program" (rattoppati qua e là con maldestri GOTO) che hanno invaso il mercato. Gli stessi creatori del basic, John Kemeny e Thomas Kurtz, ultimamente hanno avuto da ridire sulla fedeltà all'originale di certe versioni per micro, facendo seguire i fatti alle parole: il loro True basic, perfettamente conforme alla proposta ANSI (American National Standard Institute).

Resta comunque il fatto che questo

Caratteristiche generali

Prodotto	Produttore	Tipo	Editing	Debugging	Compatib. MS-DOS
Megabasic	American Planning Corp.	Semicompilato	Line editor	Righe di programma e variabili	Elevata
Basic Interpreter	Control C	Vero interprete	" "	Righe di progr.	No
BasicA	Ibm/Microsoft	" "	Screen e line editor	" "	Superset
MS-basic	Microsoft	" "	Line editor	" "	—
Professional basic	Morgan Computing	Semicompilato	" "	Usa le finestre	Subset
RM-basic	Ryan-McFarland	"	" "	Righe di programma	Molto elevata
Pluto basic	Southwest Data	"	" "	Righe di programma e variabili	No
Better basic	Summit Software	"	Screen editor	Nessuno	Moderata
Tbasic	TransERA	"	Line editor	Righe di programma e variabili	No
True basic	True Basic Inc.	"	Screen editor e find replace	Come sopra	No
Watcom basic	Watcom Products Inc.	Vero interprete	Come sopra più line editor	Come sopra	Elevata

linguaggio sul micro ha fatto molta strada: basta ricordare i vari Pet Commodore, Radio Snack, Apple II con le loro prime personalissime versioni. In seguito si è imposto come standard "de facto" il basic della Microsoft, disponibile su tutti i micro e personal più diffusi: altrettanto vincente si è dimostrata la versione superdotata per il PC Ibm (basicA, dove A sta per Advanced). Altre versioni hanno raggiunto posizioni di primo piano, soprattutto quelle che presentano un orientamento decisamente strutturato risentendo, secondo alcuni, di una notevole influenza del Pascal. Di seguito tentiamo un'analisi delle versioni basic per micro e personal computer che operano sotto MS-DOS, PC-DOS, CP/M-86 ed Apple Mac-Intosh Finder, utilizzando come riferimento le versioni Microsoft.

Le tabelle allegate illustrano le caratteristiche generali dei singoli prodotti (tabella 1), i tipi di dati e variabili (tabella 2), il controllo del flusso di programma, "decision making" (cioè la simulazione da parte del programma dell'attività decisionale basata sul confronto di variabili) e gestione degli errori (tabella 3), funzioni, subroutine, possibilità di overlay di segmenti di programma (tabella 4), I/O su file e gestione della grafica (tabella 5).

Sono stati utilizzati quattro programmi di benchmark per misurare la velocità di esecuzione, e previsione.

- il test di Eratostene;
- un test di inversione di una macchina intera a 1000 elementi ordinata in senso crescente;
- il test di Pournelle;
- il test seno/coseno.

Interpreti basic operanti sotto MS-DOS

Megabasic

Questo interprete ha avuto una lunga evoluzione, con una storia che si perde ormai nei decenni. L'American Planning Corp. aveva sviluppato originalmente un APC-basic per ambiente CP/M sui computer della NorthStar. Con l'avvento dei sistemi su chip 8088, l'APC-basic è stato potenziato nella versione APC-Megabasic (dove il prefisso MEGA si deve alla capacità dell'interprete di utilizzare in pieno l'indirizzamento ad 1 Megabyte del processore).

L'APC-Megabasic è un interprete completo studiato per operare su una gamma molto vasta di sistemi (infatti non si limita al solo PC Ibm). Presenta la maggior parte delle caratteristiche proprie degli interpreti basic più avanzati: tra queste la possibilità di definire nomi lunghi per le variabili (250 caratteri), ed un insieme sofisticato di istruzioni per il controllo di programma. Abbastanza caratteristico è il fatto che il Megabasic offra una aritmetica di tipo BCD piuttosto che binaria. E' opinione comune, infatti, che l'utilizzo di numeri BCD risulti meno veloce, anche se poi i benchmarks non hanno evidenziato tale maggiore lentezza.

Le notevoli caratteristiche di questo interprete lo rendono sicuramente un prodotto di pregio. Gli interi (binari) sono stati aggiunti solo dalla versione 5.0, per permettere una elaborazione più veloce soprattutto nei contatori dei cicli (loop). Si tratta comunque di interi a 32 bit, un notevole salto di qualità rispetto agli altri basic che offrono interi limitati a 16 bit.

La memoria si può pensare divisa in 64 aree di lavoro, ognuna con proprio programma o libreria di funzioni. I programmi possono accedere a funzioni, procedure e programmi in altre aree di lavoro attraverso un rigoroso protocollo d'accesso. Questo permette al programma utente di accedere alla memoria senza limitazioni. Gran parte delle versioni basic, anche per i sistemi su base 8088, limitano il segmento dati ed il segmento programma a soli 64 Kbyte. Ogni vettore o stringa può utilizzare sino a 64K permettendo la definizione di strutture molto ampie, con conseguenti estese capacità di accesso da parte del programma. Inoltre il concetto di "area di lavoro" può essere esteso anche al codice di programma, in quanto il Megabyte permette la creazione di librerie di funzioni simili a quelle del linguaggio C, utilizzabili poi in programmi successivi. Questa possibilità rappresenta la base per elaborare strumenti funzionali ed operativi necessari allo sviluppo di grandi quantità di software.

Una delle ragioni della popolarità del basic è la possibilità di concretizzare velocemente e semplicemente un'idea qualsiasi. Con il Megabasic questo approccio "friendly" è ancora più naturale. Ogni volta che compare sullo schermo il prompt dell'interprete, digitando "basic" si richiama una copia nidificata dell'interprete che permette al programmatore di isolarsi dal programma corrente, e di crearsi, così un nuovo ambiente di lavoro sul quale è possibile effettuare tutte le prove necessarie, senza alterare minimamente il programma corrente.

Basic Interpreter 286

Questa versione della Control-C Software Inc. è decisamente diversa dal Microsoft basic. Sono stati aggiunti nuovi comandi, alcuni con nuovi nomi o implementati con differenti caratteristiche, mentre altri (ad esempio le funzioni trigonometriche, trascendentali o la radice quadrata) sono stati eliminati completamente.

Il basic Interpreter utilizza un programma di gestione delle librerie per gestire i dischi (aggiugere un nuovo file, cancellare un file esistente, compattare gli spazi vuoti, visualizzare la directory e scrivere su disco i file di tipo libreria). E', altresì, dotato di un line editor per modificare le linee di programma, con un range di utilizzo da 1 a 9999, minore di quello del basic Microsoft.

Il BI gestisce due tipi di dati: numerici e stringa. Il comando Precision stabilisce il numero di decimali (da zero a sette) per l'output, le operazioni aritmetiche ed il confronto tra espressioni numeriche e variabili. I nomi delle variabili sono limitati ad un carattere seguito da una cifra, un ostacolo non indifferente alla leggibilità e manutenibilità del programma. Dimensionare le stringhe significa assegnare il massimo numero di caratteri per ogni singola stringa. Una stringa può essere inizializzata, quando viene dimensionata, con una costante-stringa, con il valore di un'altra variabile stringa o un'espressione di tipo stringa.

L'unico ciclo ripetitivo possibile è il FOR-NEXT, con l'opzione EXITTO (numero-riga) per uscire dal ciclo ad un numero di riga stabilito. Il "decision making" è assicurato dall'istruzione IF; la parola chiave THEN è eliminata, mentre le istruzioni GOTO, GOSUB ed altre possono essere scritte dopo il test logico. Non esiste la clausula ELSE, mentre sono disponibili le istruzioni ON GOTO e ON GOSUB.

Il BI permette la definizione di funzioni utente a riga singola. Le subroutine sono implementate in modo simile a quelle del basic Microsoft (richiamate mediante un numero di riga), mentre alcune funzioni implicite (built-in) permettono l'elaborazione di caratteri, conversioni numeriche e vari tipi di manipolazione. La funzione STR è degna di nota per la sua capacità di convertire numeri in stringhe formattate: ad esempio, con l'istruzione PRINT permette di inviare in output dati numerici formattati (analogamente al più classico PRINT USING). Il BI può eseguire una chiamata (CALL) a procedure esterne (public)

con passaggio dei parametri di attivazione. Il concetto di procedura o programma di tipo public indica la possibilità di creare routine o programmi messi in comune in un ambiente multi-utente. Le funzioni di libreria del BI permettono di gestire la libreria dei programmi public.

Il BI può implementare organizzazioni complesse di file dati, una caratteristica che è il vero asso nella manica di questa versione del linguaggio. I dati possono essere trattati in modo sequenziale, diretto, indicizzato o come file ordinati. I file di tipo sequenziale contengono una semplice successione di record a lunghezza variabile. Tutti gli altri tipi di file usano record a lunghezza fissa e permettono un accesso di tipo casuale (diretto). Nei file di tipo indicizzato i dati sono registrati in modo sequenziale e vi si può accedere sequenzialmente o tramite un indice (chiave di accesso). I file di tipo diretto sono simili a quelli indicizzati tranne che per l'esistenza di un indice aggiuntivo con struttura ad albero bilanciato (B-tree) che rende molto più agevole la ricerca. I file ordinati sono organizzati mediante chiavi di ordinamento che permettono di mantenere una disposizione ascendente dei record.

Il BI offre istruzioni di I/O molto versatili; i comandi INPUT, PRINT, READ, WRITE garantiscono opzioni molto potenti come la gestione degli errori, la gestione del cursore su video e la visualizzazione di messaggi di richiesta. I benchmark evidenziano la lentezza e le limitazioni del BI: il test di Eratostene non è stato portato a termine per l'impossibilità di dimensionare una matrice a 8191 elementi, mentre la mancanza delle funzioni trigonometriche ha il test relativo. Infine i risultati dei test rimanenti (ordinamento e Pournelle) hanno portato a classificare questo interprete tra i più lenti.

Ibm PC basic (basicA) ed MS-basic

La versione basicA è stata sviluppata dalla Microsoft Corp. per il PC Ibm e rappresenta un potenziamento dell'MS-basic. Il basicA deve la sua grande popolarità anche alla recente e completa compatibilità con l'MS-basic, e dalla notevole diffusione dei PC Ibm. La maggior differenza tra basicA ed MS-basic è la mancanza, da parte di quest'ultimo, di capacità grafiche. Per il resto i due linguaggi sono identici. Queste versioni sono da considerarsi veri e propri interpreti, dove ogni riga di programma deve iniziare con un numero. Il basicA dispone di un editor che opera su tutto lo schermo per modificare le righe di programma, mentre l'MS-basic mette a disposizione un semplice line-editor.

Sono disponibili quattro tipi di dati: interi, reali a singola e doppia precisione e stringhe. I quattro postfissi %, !, # e $, aggiunti al nome di una variabile, definiscono esplicitamente il tipo relativo. Il basicA e l'MS-basic permettono di cancellare e ridefinire le matrici grazie ad un vero e proprio ridimensionamento: tuttavia i dati della matrice precedente devono essere salvati da parte del programma se ancora necessari. I cicli sono costituiti da istruzioni FOR-NEXT o WHILE-WEND; la capacità decisionale è affidata all'istruzione IF-THEN con clausula ELSE opzionale. L'intero blocco IF deve essere compreso su una sola riga di programma. Il basicA e l'MS-basic permettono l'utilizzo di funzioni utente a riga singola che, potendo disporre di argomenti multipli, ritornano un valore che può essere intero, reale o stringa. Le subroutine sono richiamate mediante un'istruzione GOSUB seguita da un numero di riga. Per quanto riguarda riguarda il concatenamento di programmi, il basicA e l'MS-basic offrono caratteristiche molto versatili e potenti. Innanzitutto è facilissimo passare tutte le variabili al programma concatenato, ed inoltre è possibile specificare quale numero di riga del programma richiamato debba essere eseguito per primo. Con l'opzione CHAIN MERGE è possibile alternare dinamicamente il programma in memoria. Il basicA permette la programmazione grafica sia a media che ad alta risoluzione, con un set di istruzioni molto potenti e flessibili. Un programma può definire la parte di schermo destinata alla grafica e gli assi X ed Y in scala reale. Il basicA può tracciare punti, linee e figure, eventualmente colorandole, e sovrapporre testi e grafica. L'I/O su file permette un accesso ai record sia in modo sequenziale che random. I record dei file random possono essere opportunatamente strutturati. Dapprima si definiscono con FIELD delle variabili di tipo stringhe corrispondenti ai campi interessati. Queste variabili operano come area di transito per le informazioni che devono essere memorizzate. Il basicA e l'MS-basic dispongono entrambi di funzioni per la conversione dei dati interi e reali in stringhe codificate, e vice-versa: possibilità che solleva il programmatore dall'onere di gestire il numero di cifre da memorizzare e la precisione dei dati. La gestione degli errori si affida alla tradizionale istruzione ON ERROR GOTO (numero-riga), accoppia ad un RESUME per comandare l'eventuale ripristino dell'esecuzione. Il benchmark ha evidenziato una leggera differenza di velocità in favore del basicA. Tuttavia entrambi questi interpreti risultano abbastanza lenti in quanto non provvedono a semicompilare i programmi prima dell'esecuzione.

Professional basic

Questo eccellente prodotto viene dalla Morgan Computing Co.Inc. Si tratta di un derivato del basic per il PC Ibm potenziato con ampie capacità di tracing e debugging. Il professional basic è un interprete con semicompilatore, caratteristica questa che lo rende più veloce di un semplice interprete, permettendo un controllo dinamico della sintassi su ogni riga di programma così come viene presentata in input. Sono implementati comandi specifici di editing per il riferimento incrociato alle variabili. Esistono anche comandi specifici per ricercare variabili, righe e label, analizzare un testo, ottenere un elenco ordinato di nomi di variabili e label.

Il tracing dell'esecuzione di un programma rappresenta comunque il vero punto di forza del Professional basic, che mette a disposizione diversi tipi di finestre per il tracing.

Durante l'esecuzione di un programma in modalità single-step con più finestre di tracing, è possibile esaminare il contenuto di singole variabili, matrici dei file. Inoltre si può tracciare l'esecuzione delle varie righe di programma, dei cicli FOR-NEXT, e delle subroutine. E' possibile anche controllare in una finestra il numero di volte che una riga di programma viene eseguita. Queste finestre aiutano ad estrapolare e risolvere ogni tipo di problema che si incontra durante il debugging di un programma, evitando fastidiose perdite di tempo.

Il Professional basic utilizza quattro byte per memorizzare i dati in forma intera (due in più rispetto al basicA), permettendo così di operare sempre con interi in doppia precisione e di memorizzare numeri compresi tra + - 2147 miliardi. Anche i dati reali in doppia precisione presentano un range molto esteso, con un esponente massimo di + - 308. Tutte le matrici devono essere definite e non viene assunto alcun valore di default.

Il valore più basso di un indice di una matrice può essere diverso dai soli valori uno e zero ammessi dell'MS-basic. Così

l'istruzione DIM Year (1950 to 1979) definisce una matrice a 30 elementi con il limite inferiore a 1950. Il limite superiore dell'indice può arrivare a 2 miliardi! Nel dimensionamento delle matrici si possono usare solo costanti di tipo intero. Il Professional basic presenta un meccanismo "unico" per digitare i nomi lunghi delle variabili.

Per evitare errori di ortografia l'utente può utilizzare un numero ridotto di lettere per identificare la variabile, e digitare il carattere • (chiocciolina): si ottiene così la visualizzazione della rimanente parte del nome ricercato.

I cicli di controllo programma a disposizione sono il FOR-NEXT e il WHILE-WEND. Il Professional basic richiede che le istruzioni FOR-NEXT siano accoppiate sia fisicamente che logicamente: lo stesso dicasi per le istruzioni WHILE-WEND. Per uscire dai cicli di FOR e WHILE sono stati aggiunti i comandi EXITFOR e EXITWHILE, mentre la capacità decisionale è assicurata dal comando IF-THEN, con clausula opzionale ELSE. I file dati sono implementati in modo simile a quello del basicA. Tuttavia il Professional basic utilizza interi a singola e doppia precisione senza segno, e quindi un file può contenere tranquillamente più di 4 miliardi di record o bytes. Un record può essere lungo sino a 65535 byte.

I benchmark hanno evidenziato come sia consigliabile l'utilizzo del chip 8087 per l'aritmetica in virgola mobile, pena una riduzione di velocità rispetto all'MS-basic di circa quattro volte!

RM-basic

Il nome della Ryan-McFarland è noto soprattutto per la fortunata versione di Cobol per il personal, ma anche l'RM-basic è degno di nota per la sua capacità di leggere file di dati scritti in RM-Cobol ed RM-Fortran. L'RM-basic è dotato di comandi di line-editing di notevole potenza che permettono di trattare complessivamente un numero elevato di righe di programma con la possibilità aggiuntiva di ricercare, individuare e sostituire variabili e testi. L'RM-basic permette anche di utilizzare comandi MS-DOS grazie all'istruzione System (comando).

Questa versione basic può trattare dati sotto forma di interi, reali a 15 cifre e stringhe. La fase di dimensionamento di queste ultime può comprendere anche la definizione della loro lunghezza massima, il cui valore assunto (default) è di 18 caratteri. L'RM-basic può gestire operazioni matematiche con matrici senza dover ricorrere, per l'elaborazione di queste, a cicli espliciti: da qui la possibilità di ridimensionare le matrici e stabilire indici ascendenti/discendenti che rispecchino l'ordinamento di altre matrici. Non sono disponibili purtroppo comandi per l'inversione di matrici, per il calcolo dei determinanti e per la soluzione di sistemi di equazioni lineari.

L'RM-basic offre come unica struttura ciclica il FOR-NEXT, mentre il "decision making" richiede l'utilizzo dell'istruzione IF-THEN-ELSE ed è possibile utilizzare delle label alfanumeriche nelle istruzioni dirette GOTO e GOSUB.

Si possono usare funzioni di tipo stringa permettendo anche di definire la dimensione massima della stringa di ritorno. Le variabili che compaiono nel corpo della funzione sono considerate se non dichiarate nella lista degli argomenti. Le subroutine possono essere definite mediante label utilizzate dalle istruzioni GOSUB, oppure dai numeri di riga, mentre è possibile eseguire chiamate (CALL) a subroutine esterne in linguaggio assembler.

Una notevole prova delle capacità dell'RM-basic è data dalla gestione di I/O dei file. Esistono tre tipi di strutture di file: display-like (solo ASCII), in formato nativo (ASCII e binario), e interna (solo in binario). I file possono essere organizzati in modo sequenziale, random o con chiavi di accesso. Sui file sequenziali i dati sono scritti e letti sequenzialmente. Nei file random l'accesso ai record avviene tramite i numeri posizionali, mentre i file con chiavi sono oraganizzati su due file distinti: un file dati, ed un file di chiavi. Questo sistema viene usato solamente nell'organizzazione di file dati di tipo nativo. L'RM-basic dispone di un certo numero di comandi (potenti e versatili) per la manipolazione e la gestione dei record.

Per quanto riguarda la grafica ad alta risoluzione sono presenti comandi per la gestione del colore, il tracciamento di punti, linee, poligoni, circonferenze, archi. E' possibile sovrapporre grafica e testi, e colorare (FILL) le varie figure ottenute.

Le strutture per la gestione errori sono molto potenti: i comandi utilizzano parole chiavi di "error condition" per specificare quale tipo di errore deve essere intercettato. La modalità di azione può essere sia un GOTO per ripristinare l'esecuzione del programma, sia la visualizzazione di un messaggio d'errore con conseguente blocco del programma. Inoltre è disponibile un comando EXIT utilizzabile con un elenco di coppie (errore-riga), ognuna contenente un numero di codice di errore con il numero di riga che utilizza la sezione di programma per la gestione dell'errore relativo. Infine è possibile simulare una situazione di errore con il comando CAUSE. Inoltre il linguaggio è dotato di un certo numero di funzioni che riportano numerose informazioni sul tipo e sulla locazione degli errori.

Pluto basic

Questo interprete della Southwest Data Systems, è molto simile al BI esaminato prima. Si tratta di una versione micro di un basic nato originariamente su minicomputer, compatibile con il Science Management Corp. (SMC) basic ed il basic/four Boss (livelli 3 e 4). Questa versione per MS-DOS permette la gestione di file directory e la gestione di comandi DOS direttamente dall'interprete.

I tipi di dati del Pluto basic sono numerici e stringhe di caratteri. Non esiste una distinzione esplicita tra variabili intere e variabili reali a virgola mobile: mentre l'istruzione PRECISION stabilisce il massimo numero di decimali (tra 0 e 14). Per definire variabili a virgola mobile effettiva si utilizza il comando FLOATING POINT. Il nome delle variabili semplici è limitato ad un massimo di due caratteri, mentre il nome delle matrici numeriche è limitato ad una sola lettera. Il dimensionamento di una stringa richiede la dichiarazione esplicita della dimensione, mentre l'inizializzazione viene effettuata in fase di dichiarazione. Il valore assunto (default) è il carattere ASCII "spazio". E' possibile utilizzare anche espressioni stringa e costanti.

Le strutture cicliche di un programma sono limitate al solo FOR-NEXT, mentre il comando EXITTO permette di uscire sia da un ciclo che da una subroutine. Il "decision making" utilizza l'istruzione IF-THEN-ELSE di tipo multiriga, che richiede il segno di due punti (:) dopo un numero di riga per indicare la continuazione sulla riga successiva, mentre il punto e virgola (;) separa più istruzioni successive.

Il Pluto basic offre un discreto numero di nuove funzioni e procedure rispetto all'MS-basic: tra queste le funzioni per la conversione da stringa a numero decimale, esadecimale e binario; implementazioni di funzioni per il trattamento di radici quadrate, logaritmi naturali ed in

base dieci, esponenti e funzioni trigonometriche.

Sono disponibili anche funzioni per il controllo per la gestione degli errori, funzioni di lettura e scrittura della data e dell'ora, funzioni per la manipolazione di stringhe e bit, funzioni per la gestione di numeri casuali (random) e per la consultazione dei file.

Il Pluto basic è dotato di un comando EXECUTE che come parametro utilizza una stringa contenente una riga di programma. Le funzioni utenti sono limitate alla riga singola con il nome composto da una sola lettera seguita eventualmente da un punto interrogativo. Il segno dollaro ($) può essere utilizzato per funzioni che "ritornano" valori di tipo stringa come risultato. Le subroutine interne richiamate con un GOSUB seguito da un numero di riga. Il Pluto basic può eseguire chiamate (CALL) e procedure esterne con il passaggio dei parametri di attivazione; queste routine devono essere aggiunte (con l'istruzione ADD) nella System File Table, che le acquisisce come programmi. E' possibile effettuare la procedura inversa grazie all'istruzione DROP, mentre il comando EXIT chiude l'esecuzione di una procedura esterna restituendo il controllo al programma di partenza, al punto successivo alla istruzione CALL.

La gestione dell'I/O su file nel Pluto basic è molto simile a quella del BI della Control-C visto precedentemente. I file possono essere di tipo programma, sequenziale, indicizzato, diretto ed ordinato.

Questa versione di basic offre anche un insieme di comandi molto versatili e potenti per la gestione dei file, delle stampanti e dell'I/O su console, con una notevole capacità di analisi e trattamento degli errori.

Il Pluto basic sembra essere stato il primo interprete ad implementare in modo esteso la grafica su video. L'istruzione SYS permette infatti di trasferire al livello BIOS del PC, estendendo in tal modo il test di istruzioni con una varietà di funzioni di accesso al video, di selezione delle pagine video, di gestione del colore di fondo, di visualizzazione dei caratteri (in modalità normale e reverse) di selezione dei colori, delle coordinate e dei punti in modalità grafica (plotting). Questa istruzione (SYS) lascia un po' a desiderare se utilizzata come un comando multifunzione. Per ottenere risultati grafici apprezzabili sarebbe preferibile disporre di un set di comandi più esteso.

Anche per la gestione degli errori si ravvisano molte similitudini con il BI della Control-C. Il Pluto basic offre infatti numerose istruzioni con clausule di trattamento degli errori che assicurano il massimo controllo applicativo su eventuali situazioni indesiderate.

L'unico benchmark portato a termine con il Pluto basic è stato quello trigonometrico in quanto per gli altri l'interprete ha sempre visualizzato il messaggio di errore "out-of-allocated-memory", dovendo trattare matrici più estese dell'area dati disponibile. Inoltre le funzioni trigonometriche del Pluto basic sono tra le più lente rispetto a quelle delle altre versioni di basic, ma più veloci di quelle del Better basic.

Better basic

Questa versione della Summit Software Technology Inc. è abbastanza recente, e presenta molte nuove caratteristiche particolarmente potenti, pratiche e versatili, tali da stimolare e garantire una concezione avanzata della programmazione in basic.

Il Better basic utilizza un file di configurazione (modificabile da parte dell'utente) che definisce i parametri operativi dell'interprete, quali il tipo di precisione numerica, la dimensione dello stack e l'estensione della memoria disponibile. Il file di configurazione può contenere anche i nomi di alcuni moduli opzionali che aumentano le capacità del Better basic Standard. Il dischetto di distribuzione contiene un certo numero di moduli base e di moduli opzionali, a cui si possono aggiungere moduli sviluppati direttamente dall'utente. Il Better basic supporta anche un editor video per modificare i programmi.

Questo basic permette il trattamento di tipi dati e variabili di notevole sofisticazione tanto da giustificare, a questo riguardo, il primo posto tra le versioni esaminate in ambiente MS-DOS. Il Better basic supporta i seguenti tipi base: interi, byte, reali, stringa e puntatori (ad ogni altro tipo). I record strutturali possono essere definiti utilizzando sia tipi base, sia strutture utente definiti in precedenza.

Le strutture cicliche di programma sono presenti in abbondanza nel Better basic: oltre al FOR-NEXT, esistono altri tipi di ciclo finalizzati a scopi diversi. Innanzitutto il DO (x) TIME, simile al FOR-NEXT: segue il WHILE (cond) DO e il DO IF (cond), che operano un confronto ed una verifica prima di eseguire il blocco di programma controllato dal ciclo. Il primo di questi due esegue il blocco sino a quando la condizione risulta vera, mentre il secondo esegue il blocco una volta sola (equivale alla istruzione IF...THEN). Le istruzioni DO UNTIL (cond) e DO REPEAT-IF (cond) eseguono un ciclo almeno una volta, e lo ripetono se la condizione è vera. Esistono anche cicli aperti come il DO-END DO e il DO-REPEAT. Il Better basic permette di uscire in ogni momento da qualsiasi tipo di ciclo grazie all'istruzione EXIT ed inoltre, con l'istruzione EXIT (n) LEVELS, è possibile uscire da un numero specificato di cicli nidificati. Il "decision making" è limitato all'IF-THEN-ELSE su riga singola.

Il Better basic offre molte funzioni implicite, sia numeriche che a stringa. Tra le nuove funzioni, la conversione maiuscolo/minuscolo e la selezione del maggiore o minore tra due numeri o stringhe.

La vera novità, e punto di forza del Better basic, è la possibilità di definire funzioni e procedure utente con aree dati locali. L'implementazione sfrutta il concetto di aree di lavoro separate per memorizzare il programma principale e le procedure e funzioni utente, rendendo così possibile l'utilizzo di variabili e numeri riga locali.

La procedura di passaggio dai parametri è gestita dal Better basic con un certo stile. I parametri delle funzioni e delle procedure possono essere passati sia "by-value" che "by-reference", oppure come dati comuni (public). Nel primo caso, il parametro trasferito viene trasformato in una costante di utilizzo "locale" ai sottoprogrammi. Non è però possibile assegnare un nuovo valore: si può solo iniziare una variabile locale dello stesso tipo con il valore del parametro e modificare il valore di questa variabile durante l'esecuzione de sottoprogramma.

Il Better basic permette di definire dei valori assunti (default) per i parametri: inoltre i sottoprogrammi possono essere definiti con la lista dei parametri di attivazione. Molto interessante è la possibilità di derivare da una certa funzione o procedura una famiglia di sottoprogrammi, detti di overload.

Per realizzare tali programmi si deve definire una funzione o procedura "originale" (root) scritta per gestire un solo tipo di dato. Tutti gli altri sottoprogrammi di tipo overload della stessa famiglia sono scritti in modo da avere lo stesso nome del sottoprogramma originale (root), con l'aggiunta di un'estensione nella forma .A, .B - e così via -. Questi sottoprogrammi possono accettare libe-

ramente ogni tipo di dato, e garantire qualunque manipolazione richiesta.

Infine il Better basic permette la creazione di funzioni e procedure di tipo comune (PUBLIC). I nomi di questi moduli possono essere inseriti nel file di configurazione così da permettere la loro inclusione automatica prima dell'attivazione dell'ambiente Better basic.

L'accesso ai file può essere sia di tipo sequenziale che casuale (random).

Non è necessario l'utilizzo delle clausule funzioni di impaccamento dei dati numerici. I record di tipo strutturato possono essere utilizzati per l'accesso di tipo casuale, e la funzione SIZE ritorna la lunghezza in byte di una variabile.

I comandi di grafica permettono la creazione di numerose finestre, e la definizione per ognuna di esse della propria scala, la selezione del colore, l'utilizzo di un plotter video, il tracciamento di linee e figure e la colorazione (fill) di aree. E' possibile effettuare il salvataggio di un'immagine su disco, memorizzando in forma matriciale.

La gestione degli errori è affidata, in modo classico, all'utilizzo ON ERROR seguita dalla chiamata ad una procedura tecnica che rende agevole il trattamento degli errori.

Nel benchmark di velocità il Better basic si è comportato egregiamente, ordinando una matrice di 1000 interi più velocemente del True basic. L'efficienza nel test trigonometrico ha invece lasciato alquanto a desiderare, non essendo stato possibile utilizzare il supporto matematico del chip 8087. Si può comunque facilmente immaginare un notevole incremento di velocità con l'utilizzo di questo coprocessore.

Tbasic

Questa versione, realizzata dalla TransEra Corp., è semicompilata e presenta una sintassi molto vicina alla proposta ANSI (American National Standard Institute basic), pur mantenendo un'elevata compatibilità con il basic Tektronic 4050A. Per modificare le righe di programma si utilizza un line editor. Il Tbasic permette di abbreviare le parole chiave a tre lettere: questa possibilità, se da un lato diminuisce il numero di caratteri digitali, non è decisamente consigliabile, in quanto incide non poco sulla leggibilità dei programmi.

I dati del Tbasic possono essere di tipo intero, reale a virgola mobile e stringa. Nessun simbolo speciale (come ad esempio %) viene utilizzato come postfisso nei nomi delle varibili per indicarne il tipo; il tipo di ogni variabile deve essere dichiarato esplicitamente.

Il dimensionamento delle stringhe comporta la dichiarazione del numero di stringhe in un vettore o matrice, come pure la lunghezza massima di ogni elemento. Il valore assunto (default) per la lunghezza di una stringa è 132 caratteri, con un limite massimo di 32K bytes.

Il Tbasic dispone di una funzione per ordinare un vettore od una matrice multidimensionale di stringhe, sia in ordine ascendente che in ordine discendente. Nel caso di matrici di stringhe si può selezionare un numero di colonna, il cui valore serve per identificare e classificare i dati.

Il Tbasic offre poche ma importanti funzioni per la manipolazione delle matrici, quali l'inversione, la trasportazione, il calcolo del determinante e la creazione di matrici di identificazione. Inoltre è possibile sommare righe e colonne all'interno delle matrici stesse.

Il Tbasic offre nove operatori binari per le manipolazioni aritmetiche a bit. Ad esempio lo shift (logico ed aritmetico), il NOT, l'OR, lo XOR, la rotazione circolare, il setting ed il test di singoli bit. Tutto ciò rende possibile la manipolazione di dati a basso-livello, ad esempio per la programmazione di tipo system-oriented. Le strutture cicliche di programma sono presenti in abbondanza. Oltre al classico FOR-NEXT, il DO-LOOP UNTIL (condition) che ripete un ciclo sino a quando la condizione non è soddisfatta, e il DO WHILE (condition)-LOOP (equivalente al WHILE-WEND del Microsoft basic). La struttura del ciclo DO-LOOP è di tipo aperto, mentre l'uscita da qualunque tipo di ciclo è garantita dal comando EXIT, che può contenere un eventuale numero di riga o una label per ripristinare l'esecuzione del programma in una riga differente da quella che identifica la fine del ciclo.

Anche per quanto riguarda il "decision making", il Tbasic offre dei costrutti a grande respiro. L'IF-THEN-ELSE può essere distribuito su più righe, mentre l'istruzione END IF ne indica la chiusura. Il comando SELECT CASE offre un altro strumento per il "decision making". Il test di ogni clausola CASE implica il controllo del contenuto di una variabile rispetto ad una lista o range di valori.

Il Tbasic, pur riducendo le funzioni utente ad una sola riga, permette di distribuire le subroutine su più righe e di dichiarare variabili di tipo locale. Inoltre le subroutine possono essere caricate dall'esterno dopo essere state compilate a caricate su un file libreria. Questa caratteristica garantisce la massima flessibilità di sviluppo delle subroutine tipo "general-purpose" e permette anche una facile programmazione a segmenti (overlay). Una volta terminato il suo utilizzo, una routine può essere cancellata per liberare lo spazio di memoria occupato.

Il Tbasic presenta un PICTURE specializzata nel tracciamento veloce di figure geometriche, caratteristica presente, con questo livello di sofisticazione, solo nel True basic.

Quando si passa alla gestione della grafica il Tbasic si rivela un vero "affare" per l'utente. Tra i prodotti qui esaminati, infatti, il Tbasic è al top per le prestazioni grafiche rispetto ai basic che operano in ambiente MS-DOS. Per descrivere le sue capacità e caratteristiche sarebbe necessaria l'intera rivista, in quanto sono presenti circa 54 istruzioni grafiche. Il programmatore può definire il limite della superficie visiva (istruzione SET VIEWPORT) e assegnare scale a grandezza reale (istruzione SET WINDOW). Il plotter video, il tracciamento di linee, assi, aree, archi, circonferenze, l'utilizzo contemporaneo di testi e grafica sono solo alcune delle caratteristiche disponibili. Le figure possono essere trasformate, ruotate, divise permettendo simulazioni ed animazione grafica.

Il Tbasic permette l'accesso ai file sia in modalità sequenziale che casuale (random). L'istruzione OPEN specifica il tipo di accesso, che può essere scelto tra i seguenti: create (creazione), read-only (sola lettura), write-only (sola scrittura), read-and-write (lettura e scrittura), update (aggiornamento), append (estensione).

Alcune di queste modalità sono relative solo ai file nuovi (creazione) oppure già esistenti: ad esempio l'istruzione READ può essere usata solo con un file già esistente: se si apre in "read" un file che deve essere creato, si genera una condizione di errore.

Il Tbasic è dotato di funzioni per impaccare e disimpaccare matrici numeriche in stringhe, quando è necessario controllare da programma la memorizzazione di matrici su un file. In aggiunta all'I/O su file, il Tbasic gestisce l'I/O su un versatile bus d'interfaccia multiuso (GPIB).

La gestione degli errori è affidata al comando ON ERROR. Possono essere specificati sia codici singoli che intere gamme di errori, in modo tale da poter predisporre il trattamento di errori speci-

Controllo del programma, decisioni e gestione errori

	Obbligatorio numero riga	Label alfanumerica	Solo IF-THEN-ELSE mono riga	Ciclo WHILE	Ciclo REPEAT	Ciclo aperto	Utilizza ciclo EXIT	Istruzione CASE
Megabasic	si	si	si	si	no	si	si	no
Basic Interpreter	si	no	si(1)	no	no	no	no	no
BasicA	si	no	si	si	no	no	no	no
MS-Basic 5.28	si	no	si	si	no	no	no	no
Professional basic	si	si	si	si	no	no	si	no
RM-basic	si	si	si	no	no	no	no	no
Pluto basic	si	no	no	no	no	no	si	no
Better basic	si(2)	no	si	si	si	si	si	no
Tbasic	si	si	no	si	si	si	si	si
True basic	no	no	no	si	si	si	si	si
Watcom basic	si	no	no	si	no	no	no	no

(1) Non prevede la clausola THEN.
(2) Escluso la procedura dichiarativa.

fici, o di classi di errori probabili. Si può includere anche un range di numeri di file dati, ottenendo così il salto ad una specifica riga di programma, o la chiamata ad una subroutine assegnata.

Il Tbasic permette di visualizzare il codice d'errore, la riga di programma e il numero di file (in caso di errore su I/O di file). E' permesso utilizzare anche codici d'errore definiti dall'utente, una possibilità molto comoda per creare condizioni di errore applicative. Il Tbasic offre 56 comandi per la lettura dei parametri operativi di configurazione e per la loro modifica (ad esempio il trigonometric angle mode, l'option base, la window and viewport dimension). Il Tbasic è risultato più veloce dell'MS-basic, ma molto più lento del True basic.

True basic

L'assassino torna sempre sul luogo del delitto! Ed a riprova di questo assioma, dietro la versione della True basic Inc. ritroviamo le fertili menti di John Kemeny e di Thomas Kurtz, i "creatori" del linguaggio basic. Una versione del linguaggio più strutturata e decisamente conforme alla proposta ANSI basic.

I programmi scritti in True basic non richiedono l'utilizzo dei numeri di riga: se si introduce anche unaisola istruzione GOTO, GOSUB, THEN o ELSE seguito da un numero riga, allora tutte le righe del programma devono essere numerate.

Lo schermo è diviso in due aree: un'area di editing del programma e un insieme di finestre per i comandi. I tasti funzione sono utilizzati per spostarsi tra le due aree. In aggiunta allo screen editor esistono alcuni comandi che permettono un'ampia gamma di processi operativi, come l'inclusione di un altro file programma, lo spostamento e la copiatura di blocchi di file, la ricerca e/o la sostituzione di parole e frasi.

Il True basic riconosce solo due tipi di dati: numeri e stringhe. Non esiste un'esplicita distinzione tra variabili intere e variabili a virgola mobile. Si possono ottenere manipolazioni di matrici (ivi comprese le operazioni di I/O), operazioni di tipo matematico con scalari e altre matrici, ricerca dei determinanti ed infine trasposizioni e inversioni.

Le stringhe possono essere lunghe fino a 32K bytes: nella gestione delle sottostringhe sono indicate le posizioni estreme per l'estrazione. In questo il True basic differisce dal Microsoft basic, dove vengono utilizzati un contatore di caratteri e l'indice del primo carattere della sottostringa. I cicli sono implementati in "tale e tanta varietà" da rendere particolarmente piacevole il loro utilizzo. Sono disponibili: il ciclo aperto DO-LOOP, DO-WHILE <cond>-LOOP, il DO-LOOP UNTIL <cond> e il ciclo di doppia verifica DO WHILE <cond1>-LOOP WHILE <cond2>. Nemmeno il Pascal dispone di una simile ricchezza strutturale. Il comando EXIT-DO serve per uscire dai loop ed è particolarmente utile per i cicli aperti.

Il "decision making" comprende le istruzioni multiriga IF-THEN-ELSE e IF-THEN-ELSEIF oltre alla SELECT CASE, che ricorda molto da vicino l'istruzione CASE dei linguaggi Pascal, Modula-2 e Ada. Ogni clausola CASE permette il confronto con uno o più valori e l'esecuzione di un blocco di programma associato. Anche in questo caso il True basic supera il Pascal e il Modula-2. Tutte le strutture cicliche e di "decision making" invogliano ed indirizzano il programmatore ad una codificazione più strutturata, nella quale i tanto aborriti GOTO risultano praticamente assenti.

Il True basic è dotato di numerose funzioni numeriche e di tipo stringa. Tra di esse troviamo non poche novità rispetto alle versioni Microsoft e Applesoft: il "round" (arrotondamento), il "truncate" (troncamento), il calcolo del modulo e del resto. Esistono inoltre nuove funzioni stringhe per la conversione minuscolo/maiuscolo e per il trattamento degli spazi iniziali e finali, oltre a funzioni definibili dall'utente.

E' permesso l'utilizzo di funzioni multiriga che possono essere interne od esterne. Quelle interne devono essere definite prima dell'istruzione END, mentre le funzioni esterne possono essere definite sia in file libreria separati, sia nell'ambito dello stesso modulo, dopo il comando END. Il True basic richiede che ogni programma termini con un'uni-

Input/Output e grafica

	Formattazione Output	I/O ad accesso casuale	Compatt. dati in formato stringa	I/O su porta	Alta risoluz.	Gestione finestre	View port	Definizione scale	Gestione clipping
Megabasic	si	si	si	si	si	no	no	no	no
Basic Interpreter	si	si	no	si	no	no	no	no	no
BasicA	si	si	si	si	si	si	si	si	si
MS-basic 5.28	si	si	si	si	no	no	no	no	no
Professional basic	si	si	si	si	si	no	no	no	no
RM-basic	si	si	no	si	si	no	no	no	no
Pluto basic	si	si	no	no	no	no	no	no	no
Better basic	si	si	no	si	si	si	no	si	si
Tbasic	si	si	si	si	si	si	si	si	si
True basic	si	si	si	no	si	si	si	si	
Watcom basic	si	si	si	si	si	no	no	no	no

ca istruzione END, al contrario delle altre versioni che permettono di avere molti comandi END sparsi qua e là nel programma.

Le funzioni possono assumere come parametri semplici variabili, matrici e indicatori di buffer di I/O dei file. Tutte le variabili non comprese nella lista dei parametri sono considerate "locali". Il True basic permette l'assegnamento di nomi a subroutine richiamabili per mezzo dell'istruzione CALL. Le routine, al pari delle funzioni, possono essere tanto interne quanto esterne, accettare parametri e utilizzare variabili di tipo locale. La differenza fondamentale tra le funzioni e le subroutine è che nelle funzioni i parametri sono passati tramite i loro valori attuali, mentre nelle subroutine i parametri sono passati tramite il loro indirizzo.

Quindi le subroutine possono modificare i valori dei loro parametri attuali. I comandi di grafica comprendono la gestione del plotter video, il tracciamento di linee, ellissi e aree, l'utilizzo contemporaneo di testi e grafica. Il programmatore può inoltre definire le coordinate in scala reale. Uno speciale gruppo di comandi BOX permette di "disegnare" velocemente (fast drawing), per ottenere visualizzazioni animate. Volendo si può utilizzare direttamente un mouse, grazie alla presenza del comando GET MOUSE.

Il True basic implementa speciali funzioni, dette PICTURE, che permettono il tracciamento di figure, richiamabili mediante il comando DRAW. Sono inoltre disponibili cinque procedure implicite per la trasformazione delle figure tramite slittamento (shifting), cambiamento di scala (scaling), rotazione (rotating) e incastro in movimento (gearing).

Le finestre in modalità grafica sono trattate in modo analogo ai file di output. Ogni finestra e' identificata da un numero univoco, abbinato alle coordinate dello schermo corrente, per facilitare la definizione della locazione. Il passaggio da una finestra all'altra si effettua tramite il comando WINDOW (number): quando l'utilizzo di una finestra è terminato, questa può essere chiusa come un file.

I file possono memorizzare informazioni sotto forma di testi, record ad accesso casuale (random), o byte. Al momento dell'apertura di un nuovo file si possono specificare le modalità di accesso, creazione ed organizzazione, come pure la lunghezza del record.

L'accesso ai dati può essere organizzato in tre modi distinti: input-only (solo entrata), output-only (solo uscita) e read-and-write (lettura e scrittura). Analogamente per la creazione: must-be-new (deve essere nuovo), must-be-old (non deve esistere) e new-and-old (nuovo e vecchio). Il True basic supporta due funzioni per "compattare" (pack) gli interi in stringhe e viceversa: una procedura utilizzata nella manipolazione di record ad accesso casuale.

Anche la gestione degli errori nel True basic raggiunge ottimi livelli. Un programma può dichiarare anticipatamente gli errori di esecuzione che devono essere intercettati e trattati da un determinato blocco di istruzioni: questo blocco di gestione errore è identificato dalle parole chiave WHEN ERROR IN e USE. Il blocco termina con END WHEN. Questa tecnica rappresenta uno schema ad alta strutturazione ed efficienza per l'intercettazione ed il trattamento applicativo degli errori. Alcune funzioni ritornano il numero di codice dell'errore, l'ultimo messaggio d'errore e la locazione del programma in cui l'errore si è verificato: inoltre il True basic permette di definire 999 messaggi e codici-utente d'errore.

Il True basic ha dato ottimi risultati nei benchmark, grazie soprattutto alla presenza di un semicompilatore, analogo a quello del Professional basic, ma più veloce. Questa maggiore velocità probabilmente è imputabile al fatto che il True basic non discrimina tra numeri interi e reali. Tra gli interpreti e i compilatori si è dimostrato il più veloce. Un dieci e lode, più che meritato, Kemeny & Kurtz!

Watcom basic

La Watcom Products Inc. è una società canadese che sviluppa e commercializza un linguaggio messo a punto originariamente presso l'Università di Waterloo (Ontario) che alla sua "prima" fu molto

Funzioni, subroutine, overlay

	Monoriga	Multiriga	Ricorsivo	Variabili locali	Esterne	Chiamata col numero di riga	Chiamata tramite nome della label	Accetta parametri	Variabili locali	Esterne	Usa il comando COMMON per trasferire parametri	Possibilità di Chain merge
Megabasic	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Basic Interpreter	si	no	no	no	no	si	si(1)	si	si	si	no	no
BasicA	si	no	no	no	no	si	no	no	no	no	si	si
MS-basic 5.28	si	no	no	no	no	si	no	no	no	no	si	si
Professional basic	si	no	no	no	no	si	si	no	no	no	si	si
RM-basic	si	si	no	no	no	si	si	no	no	no	si(2)	no
Pluto basic	si	no	no	no	no	si	si(1)	si	si	si	no	no
Better basic	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no
Tbasic	si	no	no	no	no	si	si	si	si	si	no	no
True basic	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no
Watcom basic	si	si	si	si	no	si	si	si	si	no	si	no

(1) Chiamato con programmi di pubblico dominio.
(2) Usano la clausola USE invece di COMMON.

ben accolto dagli accademici e dagli specialisti.

Il Watcom basic è disponibile in più versioni per un'ampia gamma di elaboratori, a partire dai piccoli micro (SuperPET) sino ai grossi sistemi (mainframe, quali Ibm 3081 ed analoghi). Il Watcom basic è corredato da un sussidio adeguato al livello del linguaggio e completo.

La versione del Watcom basic oggetto di questa analisi si presenta in quattro moduli caricabili: editor, modulo di gestione delle merci, modulo di gestione grafica e modulo di gestione delle comunicazioni. Se uno o più di questi "package" non sono necessari in una data applicazione, è possibile caricare l'interprete senza di essi, riservando memoria per le aree dati ed il programma utente.

Tra le caratteristiche più interessanti di questa versione basic rileviamo la possibilità di "gestire" le matrici con un approcio algebrico, e l'esistenza di procedure identificabili con nomi (named procedures). Il Watcom basic dispone di 21 comandi differenti per la manipolazione delle matrici. Una singola istruzione può eseguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni tra due matrici. Altri comandi possono invertire, azzerare o inizializzare singole matrici. Questa estrema versatilità nella gestione delle matrici si rivela molto utile nelle applicazioni di frazionamento di numerazione (number-crunching).

Particolarmente indicato in queste applicazioni il coprocessore matematico opzionale 8087, che viene utilizzato dal Watcom basic se presente nella configurazione del PC. Si ottiene così un notevole incremento della velocità di esecuzione dei programmi che utilizzano le funzioni matematiche in modo intensivo. Nel corso del benchmark il maggior beneficio è risultato a carico delle funzioni trigonometriche.

Le "named procedure" citate prima si dimostrano veramente uniche per la scrittura di programmi modulari: una caratteristica spesso "sognata" dai programmatori basic. La capacità di trasferire parametri utilizzando una istruzione CALL ad una "named procedure" rende il Watcom basic un vero e proprio linguaggio per software-factory, rendendo la codificazione molto più leggibile e manutentibile.

Il Watcom a livello di interprete dispone di alcune capacità grafiche, che sebbene non così potenti come quelle dell'Ibm basicA 3.0, permettono un buon livello di grafica. In questo il programmatore è aiutato dalla notevole estensione del linguaggio.

Un problema che scaturisce dalla notevole diversità dell'intepréte Watcom è dato dai manuali allegati al prodotto. Un manuale di introduzione e consultazione tratta la maggior parte del linguaggio, e sembra sia stato scritto particolarmente per offrire una visione generale di tutte le versioni del Watcom.

L'editor dispone di un proprio manuale in versione PC, ed un terzo manuale tratta le estensioni del linguaggio relative al PC e offre alcune spiegazioni su specifiche implementazioni di macchina. In sostanza sono poche le pagine in cui sono reperibili le risposte a specifici quesiti di carattere operativo: un aspetto, questo della documentazione, che infonde un senso di insicurezza generalizzata, dando all'utente la sensazione di muoversi sulle sabbie mobili, più che sulla robusta struttura di un prodotto software ormai assestato.

Tipi di dati e variabili

	Costanti binari	Costanti octali	Costanti esadecim.	Num. interi estesi	Numeri interi in valore assoluto	Numeri in doppia precisione	Matematica tipo BCD	Possibilità di supportare chip 8087	Possibilità di supportare strutture di record	Max. lunghezza di stringa (in byte)	Max. lunghezza per nome di variabile (byte)	Limite inferiore della matrice ¬1	Operazioni tra matrici	I/O su file
Megabasic	si	si	si	si	no	si	si	no	no	65K	250	no	no	no
Basic Interpreter	no	no	si	no	no	no	no	no	no	AM	2	no	no	no
BasicA	no	si	si	no	no	si	no	no	no	255	40	no	no	no
MS-Basic 5.28	no	si	si	no	no	si	no	no	no	255	40	no	no	no
Professional basic	no	si	si	si	si	si	si	si	no	512	40	si	no	no
RM-basic	no	no	no	si	no	si	no	no	no	255	40	no	si	no
Pluto basic	no	no	si	no	no	si	no	no	no	AM	2	no	no	no
Better basic	si	si	si	no	no	si	si	si	si	32K	—	no	no	no
Tbasic	no	no	no	no	no	si	no	si	no	32K	31	no	si	no
True basic	no	no	no	no	no	si	no	si	no	32K	31	si	si	si
Watcom basic	no	no	no	no	no	si	no	si	no	32K	31	no	si	no

GUIDAMERCATO

Produttore (distributore)	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base (lire)
ABS	S. 600	64 Kb espandibili	Z 80A	da 7.000.000
(Compucorp)	S. 700	256 Kb espandibili	Z 80A	da 7.000.000
	S. 800	256 Kb espandibili	Z 80A	da 7.000.000
	S. 900	256 Kb espandibili	Z 80A	da 7.000.000
	O.A.	da 512 Kb a 4 Mb	Motorola 68000	da 40.000.000
ACT	F1 E	256 Kb	8086	2.900.000
(Harden)	F1	256 Kb	8086	3.450.000
	PC/1	256 Kb	8086	4.950.000
	PC/2	256 Kb	8086	5.950.000
	XI/5	256 Kb	8086	7.550.000
	XI/10	256 Kb	8086	8.750.000
	XI/20	512 Kb	8086	11.800.000
Adds *(Transport)*	PC	256 - 640 Kb RAM 16 - 32 Kb ROM	8088+8087	da 6.500.000.
Alpha Micro	AM 506 - 510	256 - 512 Kb	Intel 8088	da 3.300.000
(SHR)	AM 680	256 - 512 Kb	Intel 8088 op. Motorola 68000	da 3.300.000
	AM 1000 VW	128 - 896 Kb	MC 68000	
	AM 1000 EVW	256 - 1024 Kb	MC 68000	da 3.300.000
	AM 1000 XVW	256 - 1024 Kb	MC 68000	da 3.300.000
	AM 1042 E	512 - 3.072 Mb	MC 68000	da 3.300.000
	AM 1072	512 - 4.096 Mb	MC 68000	da 3.300.000
	AM 1082	512 - 4.096 Mb	MC 68000	da 3.300.000
	AM 1092	512 - 4.096 Mb	MC 68000	da 3.300.000
Altos Computers Systems	ACS 68000	512 Kb	Motorola 68000	da 30.260.000
(Technitel)	ACS 586 - 968	256 - 512 Kb	Intel 8086	21.250.000
	ACS serie 8000	64 - 208 Kb	Z 80A	18.530.000
	ACS 5D - 15D	192 Kb	Z 80A	
	ACS 580	192 Kb	Z 80A	da 6.120.000
Apple Computer	MacIntosh	128 Kb	MC 68000	5.990.000
	MacIntosh	512 Kb	MC 68000	4.499.000
	MacIntosh XL	512 Kb	MC 68000	8.990.000
	MacIntosh XL	1 Mb	MC 68000	9.990.000
	Apple IIC	128 Kb	65C02	2.390.000 (solo CPU)
	Apple IIE	64-128 Kb	MC 6502B	1.490.000 (solo CPU)
Asel	P5	64 Kb	6809	3.500.000
	P8	64 Kb	6809	5.000.000
AT&T	3B2	0.5/2 Mb	WE 32000	da 20.000.000
(Olivetti)	3B5	1 - 8 Mb	WE 32000	da 110.000.000
Buffetti Data	B3	64 - 192 Kb	Z 80A	
Burroughs	B 96	512 - 1536 Kb		
	B 930	832 - 3300 Kb		
	B 25	256 - 1024 Kb	Intel 80186 iAPX 186	da 5.500.000
Canon	A 200	256 - 512 Kb	8086	
	AS 100	128 - 512 Kb	8088	7.900.000 Monocr. 9.900.000 Color.

ENTE - FEDELE - RAPIDISSIMO.

Produttore *(distributore)*	**Modelli**	**Memoria centrale**	**CPU**	**Prezzo base** *(lire)*
Casio	FP-1000/FP-1100	64 Kb+16/48 Kb	Z80	da 3.800.000
(Ditron)	FP 6000S	256 + 768 Kb	Intel 8086	da 5.400.000
Codata Systems	3300	320 - 1.5 Mb	Motorola 68000	
(CDS)				
Commodore	S. 8000 PC 8296	128 - 1024 Kb	MC 6502	3.800.000
	S. 8000 PC 8296	128 - 1024 Kb	MC 6502	4.900.000
	S. 700 PC 710	128 - 256 Kb	MC 6502	2.850.000
	S. 700 PC 720	256 - 960 Kb	MC 6502	3.250.000
	PC 10	256 - 640 Kb	MC 6502	3.800.000
	PC 20	256 - 640 Kb	MC 6502	6.100.000
Compaq	Dual	256 - 640 Kb	Intel 8088	5.350.000
(Winline)	Plus	256 - 640 Kb	Intel 8088	9.400.000
Compitant	III Leonard	40 - 640 Kb	Intel 8080	4.500.000
Compudata	CD 1128/2	128 Kb		6.790.000
(Sistemi Logici integr.)	CD 1128/2	128 Kb	16 bit	6.790.000
Computer Automation	Omnix	512 Kb + 256 Kb	Intel 80186	da 10.000 $
(Cifra Dieci)	DataCase	32 Kb - 8 Mb		da 14.000 $
Computer Company	TIN 2000	128 - 896 Kb	Intel 8086	da 5.000.000
	TIN 2100	64 - 512 Kb	Z 80A	
	TIN 2200	256 - 5376 Kb	Z 80B + Intel 8086 + Z80A	
Computervision	CDS 3000	2 - 3 Mb	Motorola 68010	da 40.000 $
	Designer V/VW	256 - 4 Mb	Motorola	
	Designer M	128 - 256 Kb	Motorola	
	Designer MX	128 - 1 Mb	Motorola	
Contel Cado Systems	Cat III	96 Kb	8085	
(CDS)	Tiger	256 - 1 Mb	8086	
Control Data Corporation	110	96 Kb	Z80	
Corona Data Systems	PC	256 - 640 Kb	Intel 8088	4.890.000
(Pluda)	PC 400	512 - 640 Kb	Intel 8088	9.450.000
	PC HD	256 - 640 Kb	Intel 8088	7.600.000
	Mega PC	20 - 50 Mb	Intel 8088	
Corvus Systems	Omninet Transporter	quella dei personal collegati	Motorola 6801 e 6854	
(Cifra Dieci)				
Cosmic	Galaxy 82	64 - 192 Kb	Z80	da 7.950.000
Cromenco	C10	64 Kb RAM 24 Kb ROM	Z 80A	$ 1.195
(Cnia)	Sistema 1	64 Kb - 4 Mb	Z80 op. Motorola 68000	da $ 4.425
	Sistema 2	64 Kb - 16 Mb	Z80 op Motorola 68000	da $ 5.205
	Sistema 3	64 Kb - 16 Mb	Z80 op. Motorola 68000	da $ 7.750
	Sistema 100	512 Kb - 8 Mb	Motorola 68000+Z80A	da $ 11.075
	Sistema 300	512 Kb - 16 Mb	Motorola 68000+Z80A	da $ 14.395
CTM	SBS	128 Kb		
(Hugnot)	850/15	128 Kb		
	900	128 Kb		
	9032	1 - 4 Mb		
	9016	640 - 896 Kb	Motorola 68000	
Data B.	PGZ 80/P	64 Kb	Z 80A	1.000.000
	Piccolo Gigante	64 - 256 Kb	Z 80A	da 1 a 5.000.000

Produttore *(distributore)*	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base *(lire)*
Data General	DG 10	256 - 768 Kb	8086 +MicroEclipse S20	
	DG 20	256 - 2048 Kb	MicroEclipse S20	
	CS 100	256 - 2 Mb	MicroEclipse	68.000.000
	CS 200	512 - 2 Mb	MicroEclipse	100.000.000
	S 120	128 Kb - 2 Mb	MicroEclipse S 120	da 72.000.000
	S 280	512 - 2 Mb	MicroEclipse S120	114.000.000
	DG 30	256 - 1.5 Mb	MicroEclipse S20	
	S 20	128 - 2 Mb	MicroEclipse S20	50.000.000
Datapoint	1560	64 - 128 Kb	LSI	9.000.000
	6600	64 - 256 Kb	LSI	
	8600 - 8800	128 - 256 Kb	MOS	
Datasinet	DS - 8	32 - 512 Kb	Z 80	
Digit	D 8000/F		Intel 8085 H	8.000.000
Digital Equipment	Decmate II	128 Kb	6120	9.066.900
	Rainbow 100	64 - 256 Kb	Z80 +8088	6.666.900
	Rainbow 100 Plus	64 - 256 Kb	Z80 +8088	11.835.100
	Professional 325/350	512 Kb	F11	da 11.217.000
	Micro PDP 11	256 - 512 Kb	F11	
	MicroVax 1	512 - 4 Mb	Custom	
	PDP 11/23 Plus	256 - 4 Mb	Custom	
	PDP 11/24	128 - 1024 Kb	Custom	
Digital Microsystems *(Condor Informatics)*	DMS/HI Net	64 Kb RAM 8 Kb RAM	Z 80A 8086	da 12.000.000
Digitronica	DBS 350	128 - 512 Kb	Intel 8088	9.000.000
	DBS 2500	128 - 1024 Kb	MOS	27.000.000
Direct *(Mactronics)*	IPC	256 Kb	8088	3335 $
DMD Computers	DMD 900	72 Kb	Z 80A	
	DMD 1000	128 Kb	Z 80A	
	DMD 3000	128 Kb	Z 80A	
DTS	Tid	128 - 1024 Kb		
Ediconsult	EDI 1000	128 - 640 Kb	Intel 8088	4.500.000
	EDI 2000	64 Kb	Z 80A	da 4 a 14.000.000
EMI	80/30	256 Kb	Z 80	
	80/40	1 - 4 Mb	MC 68000	
Ericsson	PC	128 - 640 Kb	8088	4.900.000
	Alfascop 41	16 - 24 Kb	MC 68000	
	E 252	128 - 256 Kb		
	E 253/254	256 - 512 Kb		
	E 255	512 - 2048 Kb		
Facit	6510/6511	64 Kb	4 x Z 80A	da 5.100.000
	6520	64 +32 +128 Kb	4 x Z 80A	da 5.960.000
	6522	64 Kb	4 x Z 80A	da 5.260.000
Ferranti *(Condor Informatics)*	Advance 86 Start	128 - 256 Kb RAM 40 Kb ROM	8086 + 8087	da 14.000.000
	Advance 86 B	128 - 768 Kb RAM 40 Kb ROM	8086	da 4.650.000

Produttore *(distributore)*	**Modelli**	**Memoria centrale**	**CPU**	**Prezzo base** *(lire)*
Gemini	GH	64 - 512 Kb	280	da 7 a 50.000.000
General Automation	Zebra 750	128 - 256 Kb	MC 68000	da 20.000.000
	Zebra 1500	256 Kb	MC 68000	da 30.000.000
	Zebra 1700	128 - 2 Mb	MC 68010	da 20.000.000
	Zebra 2500	256 Kb	MC 68000	da 37.000.000
	Zebra 3500	256 - 1 Mb	MC 68000	da 65.000.000
	Zebra 5500	1 Mb	MC 68000	da 100.000.000
	Zebra 700	256 - 512 Kb	MC 68000	da 20.000.000
	Zebra 2000	10 Mb	MC 68000	da 40.000.000
	Zebra 3000	1 - 1.5 Mb	MC 68000	da 80.000.000
	Zebra 900	128 - 2 Mb	2903 Custom	da 40.000.000
General Processor	GPS 5/5	128 - 512 Kb	80186	
	GPS 5/15	128 - 512 Kb	80186	
	GPS 5/25S	128 - 512 Kb	80186	
	GPS 5/35S	128 - 512 Kb	80186	
	GPS 5/40	128 - 512 Kb	80186	
	GPS 5/70	128 - 512 Kb	80186	
Genius	GC 3000	80 - 128 Kb	Z 80A	
Gould Computer Division	Power Station 1000		80186	13.000.000
	Power Station 2000		68010	12.000.000
	Power Station 3000		Motorola 68010	47.000.000
			Intel iAPX 186	
Hermes Precisa *(Dr. Antonio Ornati)*	HDS 305	64 Kb	Intel 8085A	
	Micro Tronic 10	64 Kb	Intel 8085A	
Hewlett-Packard	HP 85 B	16 - 32 Kb	HP 85	8.054.000
	HP 86 B	128 - 640 Kb	HP 86	4.019.000
	HP 150	256 - 640 Kb	Intel 8088	6.605.000
	HP 216	256 - 4 Mb	MC 68000	9.000.000
Honeywell Bull	Questar/M 9050	256 - 1025 Kb	Intel 8086	
Honeywell Isi	Microsystems 6/20	512 Kb - 1.792 Kb	LSI - 6 Honeywell	
	DPS 6/40	512 - 2.048 Kb	LSI-6 Honeywell+CIP	
	DPS 6/45	512 Kb - 2.048 Kb	LSI-6 Honeywell+CIP	
	DPS 6/75	512 Kb - 2.048 Kb	Mod. 70 Honeywell cache memory	
IBM	AT	256 - 3 Mb	Intel 80286	da 6.706.000
	PC	64 - 640 Kb	Intel 8088	da 2.749.000
	PC XT	128 - 640 Kb	Intel 8088	da 7.005.000
	PC XT 370	768 Kb+4 Mb virtuale	Intel 8087+2 MC 6800	da 15.031.000
ICL	PC	256K - 1 Mb	8088	da 4.300.000
	Sistema PERQ	512K - 2 Mb	AMD 2911	da 45.000.000
	ME29			da 49.000.000
	S 25	b		da 32.000.000
IMS International *(Sigesco)*	5000 IS	64 - 896 Kb	Z 80A/8088	da 8.800.000
	5000 SX	64 - 1.9 Mb	Z 80A/8088	da 7.700.000
	8000 SX	64 - 1.9 Mb	Z 80A/8088	da 11.400.000
Intertechnique *(Dr. Antonio Ornati)*	IN 5000	512 - 1024 Kb	AMD 2903+Z80	
	IN 500	256 - 1024 Kb	AMD 2903+Z80	
	IN 50	64 - 256 Kb	Z 80	

Produttore *(distributore)*	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base *(lire)*
Isotron/Ohio Scientific *(Easy Data)*	220	112 Kb	MC 6502	da 6.500.000
Italselda	Tobia Beta	64 Kb	Z80A	da 35.000.000
	Tobia Gamma	96 - 512 Kb	Z80A	da 6.000.000
	Tobia Delta	144 - 512 Kb	Z80A	da 12.900.000
	Tobia Epsilon	128 - 512 Kb	8088	da 3.500.000
Italtel	Office PC		8088	da 4.810.000
I.T.T. *(Face Teleinformatica)*	ITT xtra	128 - 640 Kb	8086	
	ITT 3030	64 - 1024 Kb	Z 80A o 80186	da 4.630.000
Kienzle *(Kidas)*	K 9044	256 - 512 Kb	MOS	
	K 9055	256 - 512 Kb	MOS	
	K 9066	1 Mb	MOS	
Kyber Calcolatori	Minus	64 - 256 Kb	Z 80A	3.300.000
	Task 3		Z 80A	da 8.900.000
	Polips	192 Kb	Z 80A - Z80 DMA	da 14.500.000
Logical Business Machines	Lomac XT	128 - 256 Kb	Intel 8088	12.000.000
	Lomac PC/S	128 - 256 Kb	Intel 8088	
	Lomac Net	256 - 5 Mb	Intel 8088	
MAEL	5100	64 - 128 Kb	MOS - LSI	
	5300	64 - 128 Kb	MOS - LSI	
	5700	64 - 128 Kb	MOS - LSI	
MAI/Basic Four	MAI 8030	1.5 - 6 Mb	AMD 2901 C	da 110.000.000
	MAI 8020	1 - 4 Mb	AMD 2901 C	da 55.000.000
	MAI 8010	1 - 2 Mb	AMD 2901 C	da 30.000.000
	MAI 310	96 - 256 Kb	MOS	da 26.000.000
	MAI 210	64 - 256 Kb	MOS	da 20.000.000
	MAI 110	64 - 256 Kb	MOS	da 14.000.000
	S/10	128 Kb + 16 Kb	Z80A	da 8.000.000
MDS Corp.	Super 21	128 - 512 Kb	Z80B	da 14.000.000
	Hero	256 - 1024 Kb	Intel 80186	da 5.840.000
	2100	128 - 512 Kb	Z80A	da 19.900.000
	2110	128 - 256 Kb	Z80A	da 10.900.000
	2160	128 - 512 Kb	Z80B	da 26.400.000
	2170	128 - 512 Kb	Z80B	da 29.700.000
Monroe Systems *(ABL)*	System 2000	128 - 896 Kb	Intel 80186	da 6.300.000
Mostek Corp.	Matrix 800	64 Kb - 256 Kb	Z80A	
	Matrix 200	64 Kb - 256 Kb	Z80A	
	Matrix 68K	640 - 3712 Kb	Z80A	
Motorola *(Italtel)*	Exorset 100	56/112 Kb	6809	da 8.490.000
	Exorset 163/165	56 Kb	6809	da 8.847.000
	VME 10	348 Kb	68010	da 27.870.000
	Exormacs	256 Kb	68000	da 35.000.000
Multitech *(Zelco, Digitek)*	MIC	64 Kb	Z 80A	da 3.500.000

Produttore (distributore)	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base (lire)
MCW	Macio	256 Kb	Z 80B	da 8.000.000
NCR Corp.	Tower XP	1 - 8 Mb	Motorola 68010	
	Tower 1632	512 - 2 Mb	Motorola 68000	da 29.643.000
	Decision Mate V	64 - 512 Kb	Z80A + Intel 8088	da 6.000.000
	NCR PC 4i	256 - 640 Kb	8088	
	1 - 9300	1 - 4 Mb	NCR 32	
	1 - 9100	512 - 1 Mb	NCR 6083	da 38.000.000
NEC *(Genius)*	PC 8800	64 - 128 Kb	Z 80A	
Nixdorf Computer	8810/30	64 - 192 Kb	Z80A	
	8810/65	256 - 1 Mb	Intel 80186	
	8840	256 Kb	Supernova Data General	da 17.000.000
	8850	1024 Kb	Nixdorf	
	8860	1024 Kb	Nixdorf	
	8870	256 - 1024 Kb	Nixdorf	
Nord System	NS 3008	72 Kb	Z80A	6.500.000
	NS 3014	72 Kb	Z80A	7.100.000
	NS 3313	128 Kb	Z80A	da 11.500.000
	NS 3327	128 Kb	Z80A	da 11.500.000
	NS 3353	128 Kb	Z80A	da 11.500.000
	NS 5313	128 Kb per ogni posto lavoro	Z80A	da 13.800.000
	NS 5327	128 Kb per ogni posto lavoro	Z80A	da 13.800.000
	NS 5353	128 Kb per ogni posto lavoro	Z80A	da 13.800.000
Olivetti	M 20	128 - 512 Kb	Z 8001	7.350.000
	M 24	128 - 640 Kb	Intel 8086	da 5.300.000
	M 30	256 - 2048 Kb	Z 8001	
	M 40	256 - 2048 Kb	Z 8001	
	M 60	4 Mb	Z 8001 B	
	CPS 32	2 - 16 Mb	MC 68000 + Z80	da 146.000.000
Olympia	People	128 - 512 Kb	Intel 8086	da 6.500.000
Onyx *(Strhold)*	186	256 - 512 Kb		
	5012	512 - 1024 Kb		
	A 8002	256 - 1024 Kb	MOS	
Onyx/Mercator *(Strhold)*	2000	64 - 256 Kb		
	4000	128 - 512 Kb		
	5000	256 Kb		
Pentasystem	Black Star S8	256 Kb	Z 80H	8.850.000
	Multistar	128 - 576 Kb	Z 80B	12.000.000
Philips *(Lagosistemi, Philips)*	P 2500	64 Kb	Z80A	5.750.000
	P 2500/8"	64 Kb	Z80A	8.000.000
	P 3100	128 - 512 Kb	Intel 8088	
	P 3500	64 - 256 Kb	Z80A + Intel 80186	
	P 3800	64 - 256 Kb	Z80A + Intel 80186	
	P 4000	256 - 8 Mb	AMD 2901	
	P 5000 Word Processor	64 - 256 Kb	Z80	
	P 7000	96 - 768 Kb	MOS/LST	
	P 7200	96 - 1.5 Mb	MOS/LSI	
	P 7300	1.5 - 3 Mb	MOS/LSI	

L'UNIONE F

SINCLAIR COM

COMMODORE

MSX

Produttore *(distributore)*	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base *(lire)*
Point 4 *(C2 Esse)*	Mark	128 - 1024 Kb		
Prime Italia	2250 2550	1024 - 4096 Kb 512 Kb	MOS ECC	
Qantel *(Frama)*	23/191 110 220	128 - 512 Kb 2.6 Mb 48 Mb	Q 29 Q 28 Q 28	35.000.000 10.000.000 25.000.000
Quark	3000	64 Kb	Z80A	da 4.400.000
RAIR *(Milco, Sovedi)*	Supermicro Business Computer	512 Kb - 2 Mb 512 - 1024 Kb	IPAX 286 + iPAX 287 8088 + 8085	da 28.000.000
Random	R 3 R 4	64 - 576 Kb 64 - 320 Kb	MOS MOS	
R.E.I.	Tartan	64Kb	Z80A	
Saga	Nuovo Bip Saga Fox	64 - 256 Kb 64 Kb	Z80A/2-Z80B Z80A	da 5.600.000 da 7.500.000
Sanco-iBex	7400 7470 9000 9100	64 + 64 Kb 64 + 64 Kb 128 - 1024 Kb 128 Kb	Z80A - 8086 Z80A - 8086 8088 8086 - Z80	da 12.990.000 da 3.900.000
Sharp *(Melchioni Computertime)*	PC 5000 MZ 3500 MZ 5600 OA 95 OA 8100	128 - 256 Kb 64 - 256 Kb 256 - 512 Kb 256 - 1000 Kb 1 - 4 Mb	Intel 8088 + Nec PD 78C06 Z 80A Intel 8086 Motorola 68000 Motorola 68000	3.800.000 da 4.000.000 da 5.400.000 da 15.000.000 da 20.000.000
Siaco	STL 100	64 Kb	Z80A	da 8.500.000
Sidac	C 2	64 Kb	6502	
Siemens *(GBC)*	9780	512 - 1024 Kb		
Siprel	KID 88PL KID 6410 KID 6420 KID 64 SX	128 - 256 Kb 64 Kb 64 Kb 64 Kb	Intel 8088 6502 6502 6502 - Z80A	 1.870.000 2.400.000 6.450.000
St/Frama	St 10 St 20 St 40 St 80 St 160	128 - 512 Kb 128 - 512 Kb 128 - 512 Kb 128 - 512 Kb 128 - 512 Kb	Fairchild 9445 Fairchild 9445 Fairchild 9445 Fairchild 9445 Fairchild 9445	da 19.000.000 da 19.000.000 da 19.000.000 da 19.000.000 da 19.000.000
Televideo *(Microcomp)*	TS 803 TS 803 H TS 816 TS 806	64 Kb 64 Kb 192 - 1152 Kb 64 - 448 Kb	Z 80H Z 80H Z 80A Z 80A	
Tandy Radio Shack	Modello 4 Modello 12 Modello 16 B Tandy 2000	64 - 128 Kb 80 - 768 Kb 256 - 768 Kb 128 - 768 KbK	Z 80A Z 80A Z 80A MC 68000 Intel 80186	da 2.937.000 da 5.300.000 da 14.100.000 da 5.355.000

Produttore *(distributore)*	Modelli	Memoria centrale	CPU	Prezzo base *(lire)*
Texas Instruments	BS 352 A	256 - 1 Mb	TMS 99000	da 21.900.000
	BS 371 A	256 - 1 Mb	TMS 99000	da 34.000.000
	BS 372 A	256 - 1 Mb	TMS 99000	da 38.700.000
	BS 671 A	512 - 2 Mb	TMS 99000	da 39.600.000
	BS 672 A	512 - 2 Mb	TMS 99000	da 44.000.000
	BS 661 A	512 - 2 Mb	TMS 99000	da 50.600.000
	BS 690 A	512 - 2 Mb	TMS 99000	da 67.100.000
	BS 691 A	512 - 2 Mb	TMS 99000	da 83.600.000
	BS 872	512 - 2 Mb	TTL SCHOTTKY	da 77.000.000
	BS 861	512 - 2 Mb	TTL SCHOTTKY	da 83.600.000
	BS 890	512 - 2 Mb	TTL SCHOTTKY	da 100.000.000
	BS 891	512 - 2 Mb	TTL SCHOTTKT	da 116.600.000
	TI Professional Computer	128 - 768 Kb	8088 - 8087	da 4.950.000
	PC 128K (mod. tavolo)	128K	8087	da 4.330.000
	PPC 128K (trasport.)	128K	8087	da 3.700.000
Toshiba *(Tiber)*	Personal Computer TI 300	192 - 512 Kb	Intel 8088	da 4.660.000
	Personal Computer TI 100	64 Kb	Z 80A	4.100.000
	Word Processor EW 100	560 - 2.4 Mb	Intel 8085	7.000.000
Triumph Adler	TA 1600/25	256 - 384 Kb	TMS 99000	
	TA 1600/35	256 - 512 Kb		
	TA 1600/38	256 - 2 Mb	Bit Slice	
	P60/2	128 - 512 Kb	Intel 80186	
	P60/1	128 - 512 Kb	Intel 80186	
	P50/2	128 - 512 Kb	Intel 80186	
	P50/1	128 - 512 Kb	Intel 80186	
	Alphatronic P30		Intel 80185A+Intel 8088	6.800.000
	Alphatronic P4	64 Kb	Intel 8085A	da 8.500.000
	Alphatronic P3	64 Kb	Intel 8085A	da 60.000.000
V.D.S. *(Dedo Sistemi)*	ECO 1	16 Kb	Z80	da 9.500.000
	ECO 2	16 Kb	Z80	
Victor Business *(Harden)*	Victor 1	128 - 896 Kb	8088	da 6.200.000
Wang	Professional Computer	128 - 640 Kb	8086	
	LVPC 2200	208 - 656 Kb	MOS - LSI	
	VS 25	256 - 1024 Kb	MOS - LSI	
	VS 45	2048 Kb	MOS - LSI	
	VS 85	1 - 4 Mb	MOS - LSI	
	VS 90	1 - 4 Mb	MOS - LSI	
	VS 100	4 - 8 Mb	MOS - LSI	
Xavier *(Rank Xerox)*	ELSI X2050	128 - 1 Mb	8088	6.000.000
	ELSI X2150	128 - 1 Mb	8088	da 9.200.000
	ELSI X2250	256 - 1 Mb	8088	19.100.000
	Xerox 3050	64 Kb	Z80A	da 11.900.000
	ELSI X3300	128 - 1 Mb	80186	19.300
	ELSI X3400	256 - 1 Mb	8086	25.800.000
	ELSI X3500	256 - 1 Mb	8086	47.100.000
	Xerox 16/8	64 - 128 Kb	Z80 - 8086	7.000.000
	Xerox XF	128 - 1 Mb	Z80 - 8086	5.700.000
	Xerox 3150	64 Kb	Z 80A	da 16.800.000
	Xerox XR	128 - 1 Mb	Z80 - 8086	9.100.000
	Xerox 860		Intel 8085	11.900.000

1/ Prezzi comprensivi di alcuni package applicativi.
2/ Comprende unità floppy, video tastiera; 3/comprende floppy e disco 20+20 MB; 4/ comprende floppy, disco da 16+50 MB, video e tastiera 5/comprende floppy, disco da 16+80 MB, video e tastiera; 6/ comprende unità floppy.

COMPUTER

il "newsmagazine" dell'informatica

Mensile d'informatica

DIRETTORE EDITORIALE:
Michele Di Pisa

CAPO REDATTORE:
Gloriano Rossi

REDAZIONE/COLLABORATORI:
Eugenio Coppari, Alberto Cultrera, Marco De Martino, Alessandro De Simone, Daniela Giacomelli, Francesco Gatti, Laura Gibin, Giulio Marcozzi, Clizio Merli, Massimo Patti, Alberto Pattono, Salvatore Picciotto (Uff. di Parigi), Carla Rampi, Palmira Ronchetti, Tina Ronchetti, Mauro Soldavini, Vinicio Trombadori, Paolo Valentini, Ivan Villa.

SEGRETERIA DI REDAZIONE:
Maura Ceccaroli, Piera Perin

IMPAGINAZIONE:
Mary Benvenuto, Arturo Ciaglia, Paolo Vertuccio

REDAZIONE:
Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano
Tel. (02) 8467348/9/40
Uff. di Parigi: 44, rue Etienne Marcel
75002 Paris - Tel. 2360084

ABBONAMENTI:
Marina Vantini

PREZZI:
La rivista esce mensilmente, tranne in gennaio ed agosto. Prezzo per una copia L. 4.000. Arretrati il doppio. L'abbonamento può decorrere da qualsiasi momento. Tariffe: L. 40.000. I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante emissione di assegno bancario o utilizzando il c/c postale n. 37952207

PUBBLICITA':
- Milano: Mirco Croce (coordinatore), Michela Prandini, Giorgio Ruffoni, Roberto Sghirinzetti, Claudio Tidone, Villa Claudio. Segreteria: Lilliana Degiorgi. Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano Tel. (02) 8467348/9/40
- Roma: Spazionuovo Via Piero Foscari, 70 - 00139 Roma Tel. (06) 8109679

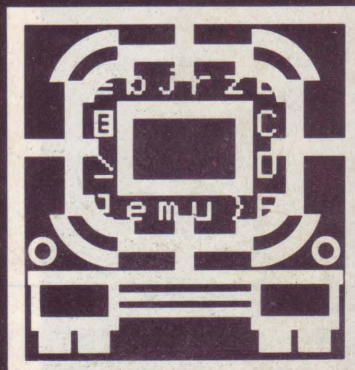
COMPOSIZIONI:
Systems Editoriale Srl

FOTOLITO:
Systems Editoriale Srl

EDIZIONI:
Systems Editoriale Srl
(Registro Nazionale Stampa n. 01500 vol. 15 foglio 793)

STAMPA:
Stampato in rotooffset da IGA-TO

DISTRIBUZIONE:
Messaggerie Periodici S.p.A.
Via G. Carcano, 32 - Milano
Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano N. 215/81
Resp: Michele Di Pisa

Iscritto all'Unione Stampa Periodica Italiana

INSEGUI LA PERFEZIONE

SIOA 1986 500 aziende per l'evoluzione del tuo ufficio

Gestione Consorzio Sioa Bologna tel. (051) 466911-452936 telex 510878

SPAZIO & DESIGN NELL' INFORMATICA OPERATIVA.

※ LINEA MODULARE PER OFFICE AUTOMATION ※

※ SISTEMA D'ARREDO CON PIANI DI LAVORO A PIU' VIE ※

※ MODULI PER VIDEO TERMINALI E STAMPANTI ※

※ PER ESIGENZE LOGISTICHE ED ERGONOMICHE ※

Forniture per Centri Elaborazione Dati
Sede Amm.va: 20144 Milano - Via Boni, 29
Tel. 4988541 (4 linee r.a.) - Telex 324426 MEE - I
Filiali e Agenzie: Milano - Bergamo - Torino - Biella - Padova - Parma - Bologna - Firenze - Ancona - Roma - Napoli - Catania - Oristano - Bari - Genova - Bolzano - Mestre -